

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 35/3 от «25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности

по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «17» ноября 2020 г. № 646, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «14» декабря 2020 г. № 61451.

Разработчики:

Королева Виктория Александровна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Вострикова Тамара Ивановна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Терновая Ольга Геннадьевна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общегуманитарных дисциплин
Протокол № 3 от «15» января 2025 г.
Председатель ЦК – Т.И. Вострикова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«24» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	19
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	19
3.2.1. Основные источники	19
3.2.2. Дополнительные источники.....	20
3.2.3. Иные источники	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	21
5. ПРИЛОЖЕНИЕ Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 02, 04, 05, 09.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной подготовки по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки (практический опыт):

Код ОК	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии; специфические вспомогательные средства для корректной интерпретации лингвистических задач;	осуществлять поиск общей и профессиональной информации на иностранном языке; извлекать поиск необходимой информации из различных источников; грамотно интерпретировать и использовать полученную	выбирать наиболее эффективные варианты решения профессиональных задач с использованием современных технических средств.

Код ОК	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
	электронные словари и справочники	информацию.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>достаточное количество слов общепотребительной и профессиональной лексики;</p> <p>основные приемы построения простых и сложных предложений;</p> <p>стилистическую окраску предложений, соответствующие стилю языковые средства</p>	<p>использовать минимальный набор конвенциональных фраз для установления контакта с членами коллектива;</p> <p>строить простые и сложные предложения;</p> <p>активно пользоваться словарным запасом общепотребительной и профессиональной лексики</p>	<p>составляет устное или письменное монологическое высказывание на иностранном языке для решения коммуникативной задачи;</p> <p>участвует в диалогическом общении на общие и профессиональные темы</p>
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь;</p> <p>орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы английского языка; нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения</p>	<p>извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях;</p> <p>применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка;</p> <p>анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления;</p> <p>проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка;</p> <p>пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать</p>	<p>создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), социально-культурной и деловой сферах общения</p>

Код ОК	Знания	Умения	Навыки/ практический опыт
		устную и письменную речь	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов;</p> <p>профессиональной направленности;</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов, относящихся к профессиональной деятельности;</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию документации на иностранном языке;</p> <p>грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;</p> <p>приемы работы с текстом (включая нормативно-правовую документацию);</p> <p>пути и способы самообразования и повышения уровня владения иностранным языком</p>	<p>переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);</p> <p>понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций;</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь;</p> <p>читать чертежи и техническую документацию на иностранном языке;</p> <p>называть на иностранном языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>использование иноязычных инструкций при подготовке к ремонту и к работе технологического оборудования и коммуникаций, контроле и регулировании технологического режима с использованием средств автоматизации;</p> <p>распознавание обозначений и международных аббревиатур при контроле расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов, расчете технико-экономических показателей технологического процесса;</p> <p>безошибочное чтение знаков и указателей, сопровождающих профессиональную деятельность, в соответствии с выполнением правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности осваивается в 3-6 семестрах, общая трудоемкость дисциплины составляет 156 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	148
В том числе:	
лекции	нет
лабораторные работы	нет
практические занятия	148
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Консультация	нет
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой ¹	

¹ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
3 семестр							
Раздел 1. Вводный курс		4			4		
Тема 1.1 Разрешите представиться	Содержание материала: анкетные данные, семейное положение, члены семьи, прилагательные, характеризующие внешность, черты характера человека, описание друзей, родных и близких	4					ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 1. «Разрешите представиться. Let me introduce myself». Введение лексических единиц по теме, работа с текстом.				2		
	Практическое занятие № 2 «Разрешите представиться. Let me introduce myself». Лексико-грамматические упражнения по теме.				2		
Раздел 2. Развивающий курс		34			32	2	
Тема 2.1 Образование в России и за рубежом, среднее профессиональное образование	Содержание материала: лексико-грамматический материал на тему образования, уровней образования в России и за рубежом, обучения в колледже, истории учебного заведения, специальностей, режима работы.	8					ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 3. Введение лексики по теме: «Образование в России», работа с текстом.				2		
	Практическое занятие № 4. «Образование за рубежом». Работа с текстом, выполнение лексико-грамматических упражнений.				2		
	Практическое занятие № 5. «Мой колледж». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	активной лексики, беседа по теме.						
	Практическое занятие № 6. Устная тема «Мой колледж»			2			
Тема 2.2 Научно-технический прогресс	Содержание лексического материала: научно-технический прогресс в различных областях. Достижения в области науки и техники. Технические материалы, металлы и сплавы. Развитие отраслей промышленности, создание оборудования. Основные инструменты, станки и производственные операции.	26				ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	
	Практическое занятие № 7. Введение лексики по теме «Наука (Science)». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка текста.				2		
	Практическое занятие № 8. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.				2		
	Практическое занятие № 9. Введение лексики по теме «Технология. (Technology)». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка текста.				2		
	Практическое занятие № 10. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.				2		
	Практическое занятие № 11. Введение лексики по теме «Технические материалы. (Engineering Materials)». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка текста.				2		
	Практическое занятие № 12. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Практическое занятие № 13. Введение лексики по теме «Металлы и сплавы. (Metals and Alloys)». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка текста.			2			
	Вопросы на изучение: чтение перевод текста «Виды стали»				2		
	Практическое занятие № 14. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.			2			
	Практическое занятие № 15. Введение лексики по теме «Станки. (Machine Tools)». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка текста.			2			
	Практическое занятие № 16. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.			2			
	Практическое занятие № 17. Введение лексики по теме «Станки с ЧПУ. (CNC Machine Tools)». Фразы, речевые обороты и выражения.			2			
	Практическое занятие № 18. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов			2			
Всего:		38		36	2		
4 семестр							
Раздел 3. Профессиональный курс		78		74	4		
Тема 3.1 Химия	Содержание лексического материала: основные понятия химии. Достижения русских ученых-химиков. Периодическая система элементов и ее создатель. Оснащение химической лаборатории, посуда					ОК 02 ОК 04 ОК 05	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	и приспособления для лабораторных исследований. Основы неорганической химии (типы реакций, соединений).						ОК 09
	Практическое занятие № 19. Введение лексики по теме «Введение в химию. Отрасли химии. (Introduction to Chemistry. Branches of Chemistry) ». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка текста.				2		
	Практическое занятие № 20. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.				2		
	Практическое занятие № 21. Введение лексики по теме «Химическая лаборатория. (Chemical Laboratory)». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка текста.				2		
	Практическое занятие № 22. Введение лексики по теме «Оснащение химической лаборатории. (Chemical Laboratory Equipment)». Фразы, речевые обороты и выражения. Фонетическая отработка текста.				2		
	Вопросы на изучение Чтение и перевод текста по теме «Д.И.Менделеев и таблица химических элементов. (D.I. Mendeleev and the Table of Elements)»					2	
	Практическое занятие № 23. Введение лексики по теме «Элементы периодической системы. (Elements of the Periodic Table)»				2		
	Практическое занятие № 24. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений по теме «Химические соединения, чтение формул и уравнений (Chemical compounds, Formulae, Equations)»				2		
	Практическое занятие № 25. Работа с текстом «Химические реакции.				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	(Chemical Reactions)»						
	Практическое занятие № 26. Введение лексики по теме «Окислительно-восстановительные реакции(Redox Reactions)»				2		
	Практическое занятие № 27. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений по теме «Расчет степени окисления (How to Calculate Oxidation Number)»				2		
	Практическое занятие № 28. Работа с текстом «Уравновешивание окислительно-восстановительных реакций (Balancing Redox Reactions)»				2		
Тема 3.2 Профессии, карьера, конкурс профессионального мастера	Содержание лексического материала: лексико-грамматический материал по теме Профессии, карьера (Profession and career). Правила написания резюме. Конкурсы профессионального мастерства «Молодые профессионалы»						ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 29. Введение лексики по теме «Профессии в химической промышленности (Professions in Chemistry)»				2		
	Практическое занятие № 30. Работа с текстом «Профессия техник-технолог (Chemical Technology Technician)»				2		
	Практическое занятие № 31. Устная тема «Моя будущая профессия. (My Future Profession)»				2		
	Практическое занятие № 32. Подготовка к участию в конкурсе «Молодые профессионалы»				2		
	Практическое занятие № 33. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу Составление резюме и портфолио для работодателя.				2		
Тема 3.3 Основы нефтяной	Содержание лексического материала: основные сведения о нефтегазовой отрасли, история создания, основные этапы разведки,	20					ОК 02 ОК 04

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
и газовой промышленности	добычи, транспортировки углеводородов. Основные производители и крупнейшие компании в России и за рубежом, объекты добычи полезных ископаемых. ПАО «Газпром» - крупнейшая энергетическая компания страны.						ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 34. Введение лексики по теме «Ископаемое топливо. Природный газ и нефть (Fossil Fuels: Oil and Natural Gas)»			2			
	Практическое занятие № 35. Введение лексики по теме, работа с текстом «Разведка полезных ископаемых (Exploration)»			2			
	Практическое занятие № 36. Введение лексики по теме, работа с текстом «Бурение скважин (Well Drilling)»			2			
Всего:		38		36	2		
5 семестр							
Тема 3.3 Основы нефтяной и газовой промышленности	Практическое занятие № 37. Введение лексики по теме, работа с текстом «Оборудование буровой вышки (Oil Rig Equipment)»			2			ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 38. Введение лексики по теме, работа с текстом «Добыча природных ископаемых (Extraction)»			2			
	Практическое занятие № 39. Введение лексики по теме, работа с текстом «Транспортировка нефти и газа (Transportation of Oil and Gas)»			2			
	Практическое занятие № 40. Введение лексики по теме, работа с текстом «Компрессорные станции (Compressor Stations)»			2			
	Практическое занятие № 41. Введение лексики по теме, работа с текстом «Хранение природного газа и нефти (Storage)»			2			
	Практическое занятие № 42. Введение лексики по теме, работа с текстом «Газораспределительные сети (Distribution Lines)»			2			
	Практическое занятие № 43.			2			

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	ПАО «Газпром» - крупнейшая энергетическая компания страны.						
Тема 3.4 Основные процессы оборудования, продукты переработки нефти	Содержание лексического материала: основные сведения о способах переработки углеводородов и оборудовании, используемом на предприятиях отрасли. основные процессы очистки углеводородов, технологические процессы переработки нефти и газа. Техника безопасности на производстве.						ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 44. Введение лексики по теме, работа с текстом «Сбор и подготовка нефти на промыслах (Field Processing of Oil)»				2		
	Практическое занятие № 45. Введение лексики по теме, работа с текстом «Первичная очистка нефти. Сепараторы (Primary Oil Processing. Separators)»				2		
	Практическое занятие № 46. Введение лексики по теме, работа с текстом «Переработка нефти на НПЗ. Обезвоживание, обессоливание (Oil Processing at Oil Plant. Dehydration, Salt Removal)»				2		
	Практическое занятие № 47. Введение лексики по теме, работа с текстом «Атмосферная перегонка нефти. Установка атмосферной перегонки нефти (Atmospheric Distillation. Atmospheric Distillation Unit)»				2		
	Практическое занятие № 48. Введение лексики по теме, работа с текстом «Вакуумная дистилляция (Vacuum Distillation)»				2		
	Практическое занятие № 49. Введение лексики по теме, работа с текстом «Крекинг нефти (Oil Cracking)»				2		
	Практическое занятие № 50. Введение лексики по теме, работа с текстом «Крекинг нефти и получаемые продукты (Oil Cracking				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Products)»						
	Вопросы на изучение: чтение и перевод текста по теме «Visbreaking»					2	
	Практическое занятие № 51. Введение лексики по теме, работа с текстом «Риформинг, гидроочистка, изомеризация, и получаемые продукты (Reforming, Hydrorefining, Isomerization)»				2		
	Практическое занятие № 52. Введение лексики по теме, работа с текстом «Техника безопасности при производстве нефтепродуктов (Safety Regulations at Refinery)»				2		
Тема 3.5 Основные процессы, оборудование и продукты переработки природного газа	Содержание лексического материала: сведения об основных этапах переработки углеводородов, получаемых продуктах, краткая характеристика, применение.						OK 02 OK 04 OK 05 OK 09
	Практическое занятие № 53. Введение лексики по теме, работа с текстом «Сбор и подготовка нефти на промыслах. Удаление воды и конденсата природного газа (Field Processing of Natural Gas: Condensate and Water Removal)».				2		
	Практическое занятие № 54. Введение лексики по теме, работа с текстом «Переработка газа на ГПЗ. Удаление кислых газов (Processing at a Gas Plant. Acid Gas Removal)»				2		
	Практическое занятие № 55. Введение лексики по теме, работа с текстом «Восстановление серы. Установка Клауса (Sulphur Recovery. Claus Process)»				2		
Всего:		40			38	2	
6 семестр							
	Практическое занятие № 56. Введение лексики по теме, работа с текстом «Удаление водяного пара. Дегидратация гликолем. (Glycol				2		OK 02 OK 04

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	Dehydration)»					ОК 05 ОК 09	
	Практическое занятие № 57. Введение лексики по теме, работа с текстом «Установка осушки газа гликолем. (Glycol Dehydration Unit)»			2			
	Практическое занятие № 58. Введение лексики по теме, работа с текстом «Очистка газа от ртути (Mercury Removal)»			2			
	Практическое занятие № 59. Введение лексики по теме, работа с текстом «Удаление азота (Nitrogen Rejection)»			2			
	Практическое занятие № 60. Введение лексики по теме, работа с текстом «Выделение широкой фракции легких углеводородов (NGL Recovery)»			2			
	Практическое занятие № 61. Введение лексики по теме, работа с текстом «Фракционирование. Деметанизатор, деэтанализатор, депропанализатор, дебутанизатор (Fractionation)»			2			
	Практическое занятие № 62. Введение лексики по теме, работа с текстом «Фракционирование. Ректификационная колонна (Fractionation Column)»			2			
	Вопросы на изучение: чтение и перевод текста по теме «Виды ректификационных колонн»				2		
	Практическое занятие № 63. Введение лексики по теме, работа с текстом «Теплообменники (Heat Exchangers)»			2			
	Практическое занятие № 64. Введение лексики по теме, работа с текстом «Ребойлеры.(Reboilers)»			2			
	Практическое занятие № 65. Введение лексики по теме, работа с текстом «Фракционирование. Характеристика получаемых продуктов (Fractionation Products)»			2			

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Практическое занятие № 66. Введение лексики по теме, работа с текстом «Сжижение природного газа (Liquefaction of Natural Gas)»			2			
	Практическое занятие № 67. Введение лексики по теме, работа с текстом «Резервуары для СПГ (LNG Tankers)»			2			
	Практическое занятие № 68. Введение лексики по теме, работа с текстом «Транспортировка сжиженного природного газа (Liquefied Natural Gas Transportation)»			2			
	Практическое занятие № 69. Введение лексики по теме, работа с текстом «Процесс получения газа из СПГ (Regasification Process)»			2			
	Практическое занятие № 70. Введение лексики по теме, работа с текстом «Техника безопасности на ГПЗ (Safety Regulations at a Gas Processing Plant)»			2			
Тема 3.6 Экологическая безопасность	Содержание лексического материала: основные понятия экологической безопасности на производстве. Техника безопасности при производственных процессах переработки углеводородов, защита окружающей среды. Политика ПАО «Газпром» в области экологии.	8				OK 02 OK 04 OK 05 OK 09	
	Практическое занятие № 71. Введение лексики по теме, работа с текстом «Экологическая безопасность (Environmental Safety)»				2		
	Практическое занятие № 72. Введение лексики по теме, работа с текстом «Загрязнение окружающей среды (Environmental Pollution)».				2		
	Практическое занятие № 73. Введение лексики по теме, работа с текстом «Экологическая политика ПАО «Газпром»				2		
	Практическое занятие № 74. Дискуссия «Перспективы ископаемого топлива»				2		
Всего:		40		38	2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Консультация		нет					
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		нет					
Итого:		156			148	8	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники

1. Бжилянская, Г.М. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges: учебное пособие для СПО / Г.М. Бжилянская. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 316 с. - ISBN 978-5-507-47506-3. - Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/385049> (дата обращения: 12.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Куликова, Е.В. Основы английского языка для студентов-химиков. Практикум: учебное пособие / Е.В. Куликова. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2022 - Часть 1 - 2022. - 41 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/344546> (дата обращения: 12.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Винникова, Т.А. Английский язык для специалистов нефтегазовой отрасли: учебное пособие / Т.А. Винникова, С.Ю. Вязигина, М.А. Федорова. - Омск: ОмГТУ, 2022. - 132 с. - ISBN 978-5-8149-3408-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/343574> (дата обращения: 12.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Малецкая, О.П. Английский язык в профессиональной сфере для студентов средних медицинских учебных заведений. Анатомия. Первая помощь. Патология. Сестринский уход / О.П. Малецкая. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 136 с. - ISBN 978-5-507-47307-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/359834> (дата обращения: 12.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Иные источники

1. URL:<https://chemistry.coach/knowledge-base/the-branches-of-chemistry>
2. URL:<https://chemistrytalk.org/redox-reactions>
3. URL:https://www.youtube.com/watch?v=lzTj9FRyUM0&ab_channel=MagicMar
[ks](#)
4. URL:<http://www.naturalgas.org>
5. URL:<http://www.gazprom.com>
6. URL:<https://grammarway.com/ru>
7. URL: <https://www.multitran.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>На уровне знаний: определяет необходимость и целесообразности использования средств поиска и интерпретации информации для решения учебных задач по освоению фонетического, грамматического, лексического и стилистического уровней изучаемого иностранного языка; выделяет необходимые вспомогательные технические средства для корректной лингвистической интерпретации поставленных профессиональных задач.</p> <p>На уровне умений: осуществляет поиск общей и профессиональной информации на иностранном языке; извлекает необходимой информации из различных источников; грамотно интерпретирует полученную информацию</p> <p>На уровне навыков /практического опыта: устанавливает наиболее эффективные варианты решения профессиональных задач с использованием современных средств поиска информации для решения профессиональных задач</p>	<p>тестирование, опрос, презентация; отчет о решении лексико-грамматических задач; оценка выполнения действий и операций в соответствии с инструкциями на иностранном языке. экспертное наблюдение в процессе практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>На уровне знаний: знает основные приемы построения простых и сложных предложений; владеет достаточным словарным запасом общеупотребительной и профессиональной лексики; определяет стилистическую окраску высказывания, подбирает языковые средства, соответствующие коммуникативной задаче.</p> <p>На уровне умений: владеет минимальным набором конвенциональных фраз для установления контакта с членами коллектива; знает основные приемы построения простых и сложных предложений; владеет достаточным словарным запасом общеупотребительной и профессиональной лексики.</p> <p>На уровне навыков /практического опыта: составляет устное или письменное монологическое высказывание на иностранном языке; участвует в диалогическом общении на общие и профессиональные темы</p>	<p>опрос; дискуссия; выступление с сообщением;</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную</p>	<p>На уровне знаний: владеет основами фонетического,</p>	<p>опрос; дискуссия;</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>грамматического, лексического и стилистического уровней государственного языка Российской Федерации</p> <p>На уровне умений: применяет знания об основных уровнях языковой системы для осуществления устной и письменной коммуникации на государственном языке; учитывает особенности коммуникативной ситуации при выборе языковых средств</p> <p>На уровне навыков /практического опыта: создает монологические сообщения в устной и письменной форме для эффективного общения на государственном языке</p>	<p>выступление с сообщением; наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>На уровне знаний: особенности построения информационных источников профессиональной информации; языковые средства, используемые в текстах профессиональной направленности на государственном и иностранном языках</p> <p>На уровне умений: понимать общий смысл произнесенных высказываний и прочитанных инструкций; понимать тексты на базовые профессиональные темы; пополнять словарный запас и самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь.</p> <p>На уровне навыков /практического опыта: осуществляет практическую деятельность с учетом информации, извлечённой из иноязычных источников</p>	<p>наблюдение в процессе выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам</p>

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности

по специальности

18.02.09 Переработка нефти и газа

(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

1. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

2. Проверяемые знания и умения²

Обучающийся должен **знать**:

1. особенности чтения и произношения слов;
2. правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
3. лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов, относящихся к профессиональной деятельности;
4. грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

Обучающийся должен **уметь**:

1. переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);
2. понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций;
3. понимать тексты на базовые профессиональные темы;
4. читать чертежи и техническую документацию на иностранном языке;
5. называть на иностранном языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности;
6. строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.

Актуализируются следующие **компетенции**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. Таблица соотнесения заданий с проверяемыми знаниями и умениями

Проверяемые знания и умения	Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений
Знания:	
1. особенности чтения и произношения слов	Практическое задание 1,2
2. правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Практическое задание 1,2
3. лексический минимум, относящийся к описанию	Практическое задание 1,2

² Указать в соответствии с рабочей программой знания и умения.

Проверяемые знания и умения	Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений
предметов, средств и процессов, относящихся к профессиональной деятельности	
4. грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	Практическое задание 1,2
Умения:	
1. переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем)	Практическое задание 1
2. понимать общий смысл произнесенных высказываний и инструкций	Практическое задание 1,2
3. понимать тексты на базовые профессиональные темы	Практическое задание 1,2
4. читать чертежи и техническую документацию на иностранном языке	Практическое задание 1,2
5. называть на иностранном языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности	Практическое задание 2,3
6. строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Практическое задание 1,2,3

4. Теоретические вопросы

5. Практические задания

Вариант 1

1.1 Прочтите и письменно переведите текст.

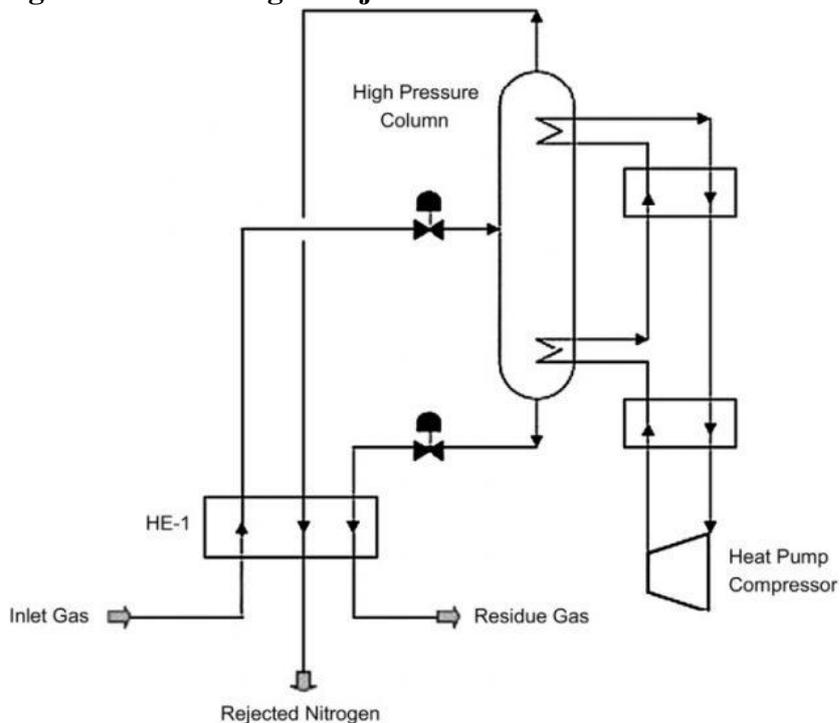
1.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

1.3 Дайте устный ответ на вопрос.

What does HE stand for?

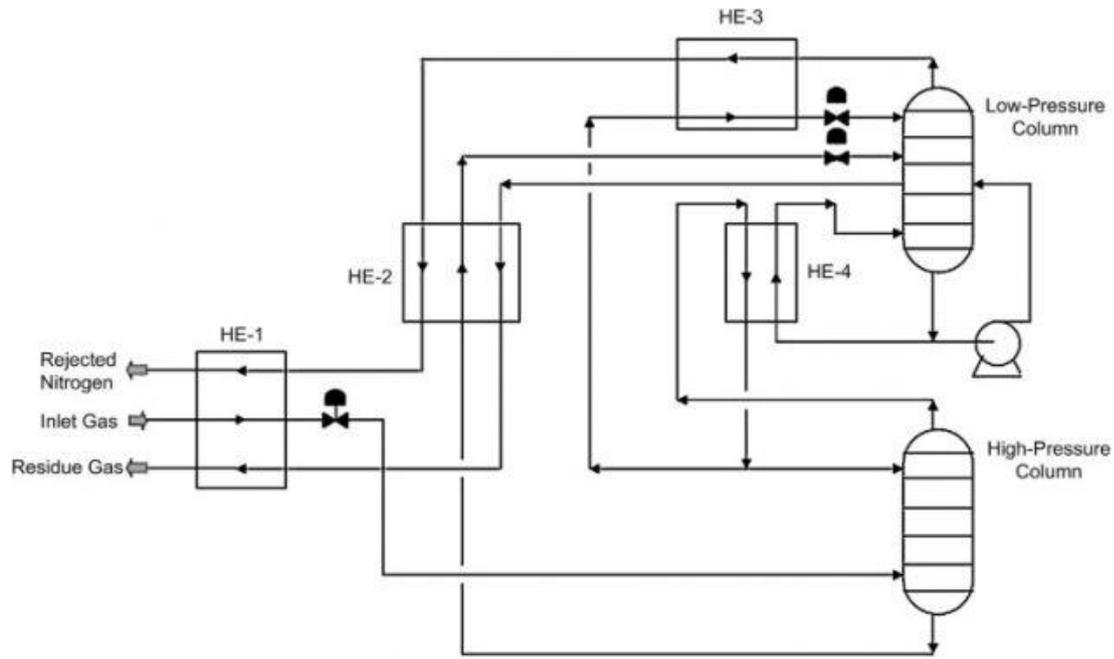
Single Column Nitrogen Rejection

The Single Column process, shown in the figure below, utilizes a single distillation column typically operating at 300 to 400 *psig*, operated by a closed-loop methane heat-pump system that provides both the reboiler duty and the condensing duty. In this process, feed gas is cooled in heat exchanger HE-1 using the overhead nitrogen and bottom reboiler methane as the coolants. This method can produce high-pressure rejected nitrogen. The drawback is the high power



consumption by the heat pump compressor.

The Double Column process is shown in the figure below. This process uses two distillation columns operating at different pressures that are thermally linked, where the condenser for the high pressure column is used to reboil the low pressure column. The process provides all the refrigeration for the separation through the Joule-Thompson effect by cascaded pressure letdown of the feed.



Вариант 2

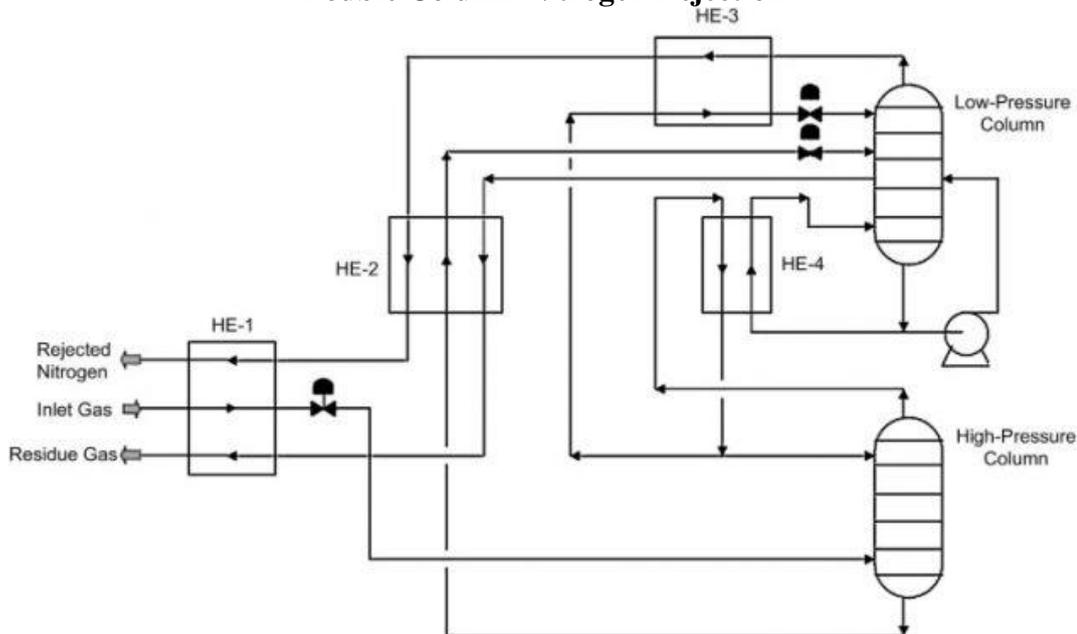
2.1 Прочтите и письменно переведите текст.

2.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

2.3 Дайте устный ответ на вопрос.

What does HE-1 stand for?

Double Column Nitrogen Rejection



The nitrogen is produced at low pressure and vented to atmosphere. The liquid methane product is cryogenically pumped to an intermediate pressure, vaporized in the process, and compressed to pipeline pressure. The process basically fractionates the feed gas stream in the low pressure column, which operates typically at -250°F to -310°F . The CO_2 content in the feed gas must therefore be removed to a very low level to avoid freezing in the tower.

In this process, the feed gas is cooled and partially condensed in heat exchanger HE-1 using the nitrogen vent stream and methane product and fed to a high pressure rectification column, which produces a high purity nitrogen liquid off the top. The bottom product, a mixture of methane and nitrogen, is subcooled in heat exchanger HE-2 and then fed to the low pressure column, which completes the separation.

The overhead product from the high pressure column, relatively pure nitrogen, is condensed in HE-4, which also serves as a reboiler for the low pressure column. A portion of this liquid nitrogen is used as reflux for the high pressure column while the remainder is subcooled in heat exchanger HE-3 and used as reflux for the low pressure column. The methane product from the bottom of low pressure column is pumped, and then heated to ambient temperature in heat exchangers HE-2 and HE-1.

Вариант 3

3.1 Прочтите и письменно переведите текст.

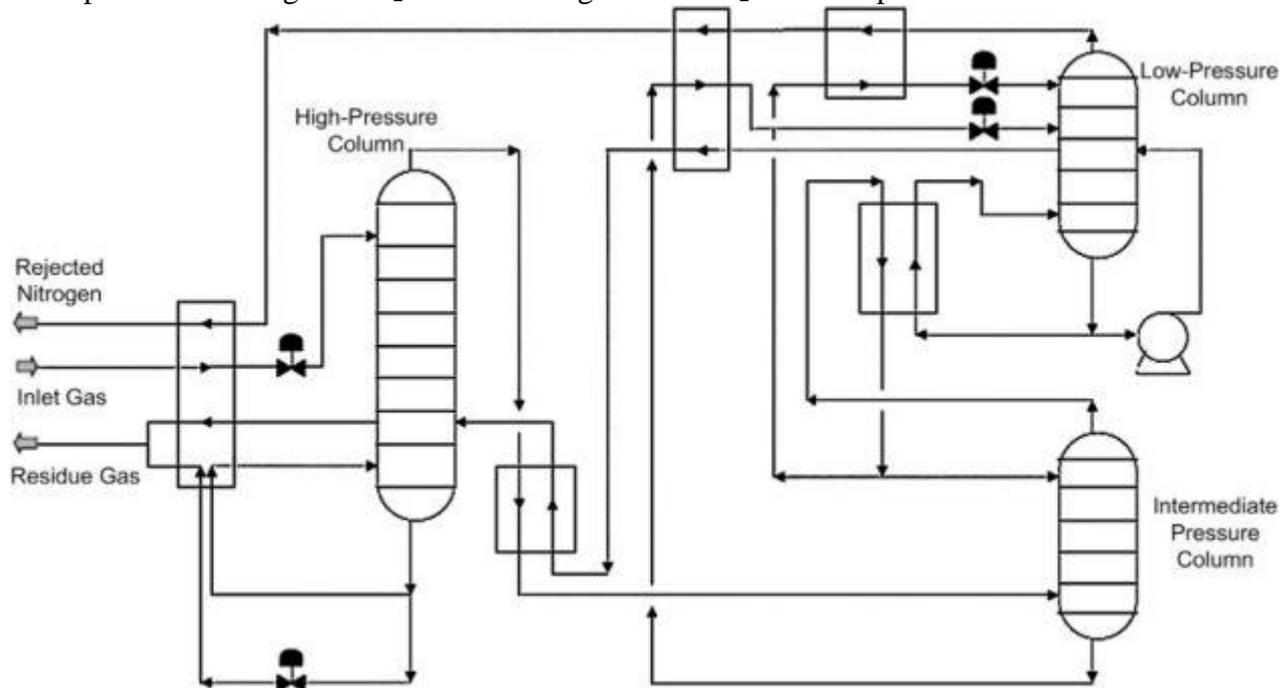
3.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

3.3 Дайте устный ответ на вопрос.

What does NRU stand for?

Three Column Nitrogen Rejection

The Three Column (*Preseparation Column*) process, as shown in the figure below, is a variation of the Double Column process where the process is made up of the high pressure column (prefractionator), intermediate pressure column, and the low pressure column. The prefractionator can remove the bulk of the methane and CO₂ content as a bottoms product, thereby concentrating the nitrogen content in the overhead. With a lower CO₂ content to the cold section, the process is more CO₂ tolerant and can operate with a higher CO₂ content feed gas with CO₂ content up to 1.5 mole %.



The prefractionator column operates at a higher pressure with temperature ranging between -150 °F and -180 °F, which would avoid any CO₂ freezing problem. Removing the bulk of the CO₂ from the prefractionator column greatly reduces the CO₂ content in the cold end of the *NRU*, increasing the process tolerance to CO₂. This was a very important consideration in the design selection since the streams coming from the *NGL* plants are already dry and treated for CO₂. Additional CO₂ removal would add to the capital and operating cost of the project.

Additionally, the heavy hydrocarbons in the feed are recovered in the residue stream from the bottoms of the prefractionator column. This increases the hydrocarbon recoveries and revenues from the *NRU*.

Вариант 4

4.1 Прочтите и письменно переведите текст.

4.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

4.3 Дайте устный ответ на вопрос.

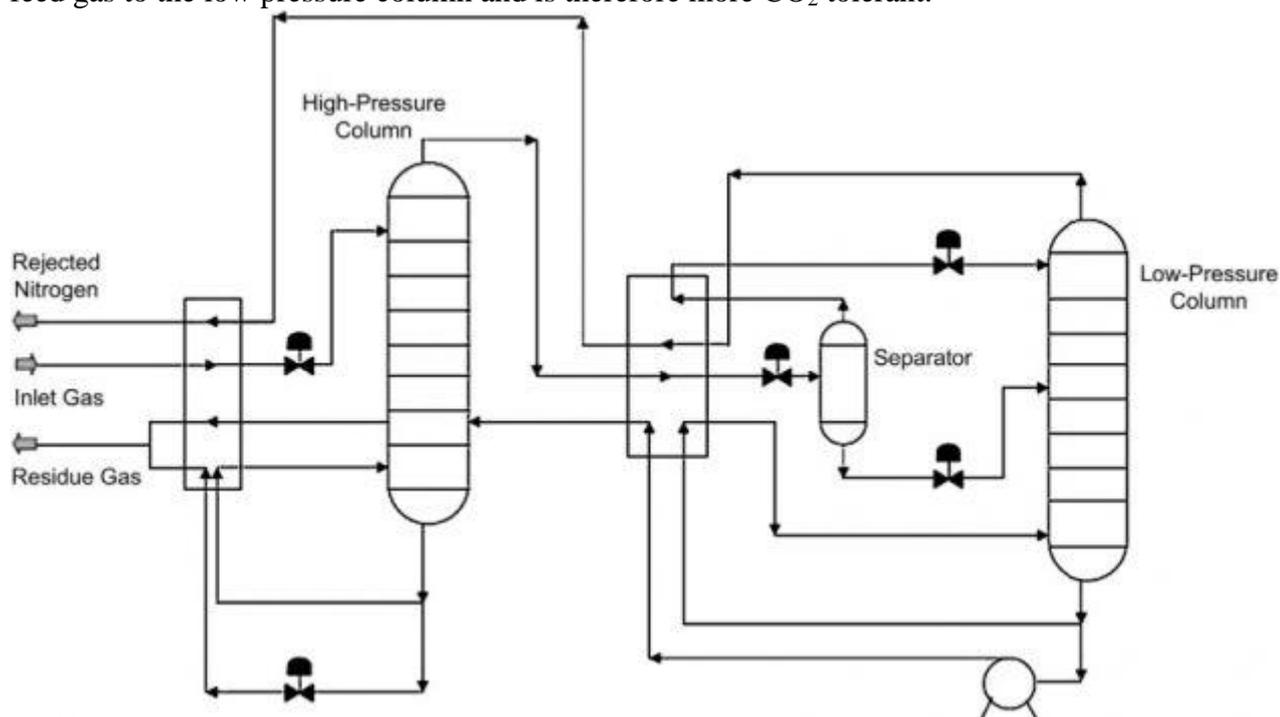
What should the concentration of nitrogen in natural gas be reduced?

Two-Column Nitrogen Rejection

A significant proportion of worldwide natural gas reserves contains nitrogen. Nitrogen is inert and needs to be removed for natural gas to be used as fuel. With greater use of natural gas for fuel and/or chemicals production, the future development of 'marginal' gas fields will often mean relatively high nitrogen content gas being used, if it can be processed profitably.

The nitrogen content of natural gas is typically reduced to about 5% for the gas to be used as fuel. For use as chemical plant feedstock, the nitrogen content must normally be much less than this, of the order of 1% or less. As nitrogen is inert, it passes through the reaction section and remains in the synthesis gas with hydrogen and carbon monoxide. However, for most chemicals manufacture, nitrogen leads to dilution of reactants and higher volumes of processed gas, increases equipment size, heat transfer duties, capital and operating costs, and requires purification of products.

The Two Column Process, as shown in the figure below, is similar to the Three Column process, without the intermediate column. The process comprises a high pressure prefractionator and a low pressure column. Similar to the Three Column design, the prefractionator reduces the CO₂ content in the feed gas to the low pressure column and is therefore more CO₂ tolerant.



The design of the Two Column process is simpler than the Three Column process. If it were used to process a lower nitrogen content gas, the operating pressure of the low pressure column can be increased to reduce energy consumption.

Вариант 5

5.1 Прочтите и письменно переведите текст.

5.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

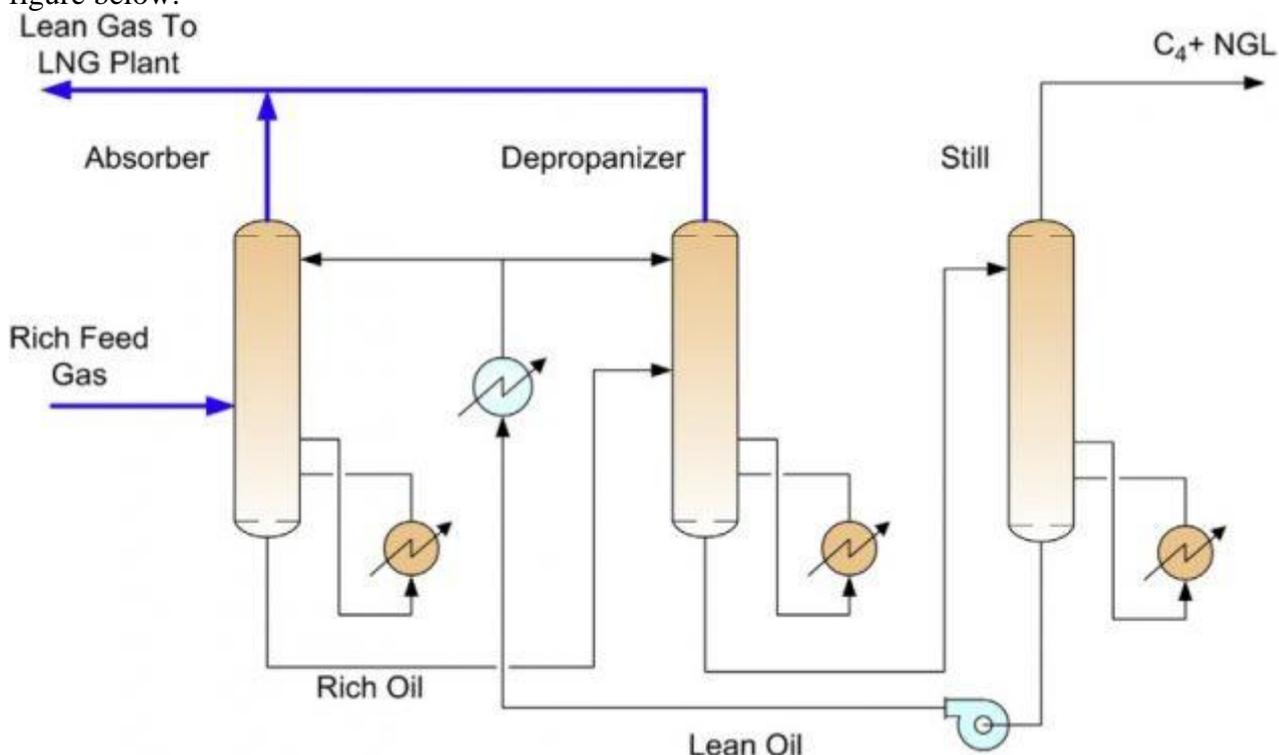
5.3 Дайте устный ответ на вопрос.

What does NGL stand for?

Lean Oil Absorption

The lean oil absorption process can typically recover about 40 % of the ethane, 90 % of the propane, and 95 % of the pentane and heavier hydrocarbons.

In the lean oil absorption process, the ethane and heavier components in the feed gas are scrubbed and absorbed by a lean oil (molecular weight typically about 100 to 150) in an absorber column. The lean oil can be supplied at ambient temperature or refrigeration temperature. The rich oil exiting the bottom of the absorber is sent to a rich oil depropanizer, which separates the propane and lighter components as an overhead gas. The column bottom is fractionated in a still, where the NGL's (C_{4+}) are recovered as an overhead product and the lean oil is recycled back to the absorber. A typical flow sheet is shown in the figure below.



The lean oil process requires a significant amount of heating and cooling. For base-load LNG plant applications, especially when high NGL recoveries are required, lean oil plants are not cost competitive when compared to turbo-expander processes.

Вариант 6

6.1 Прочтите и письменно переведите текст.

6.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

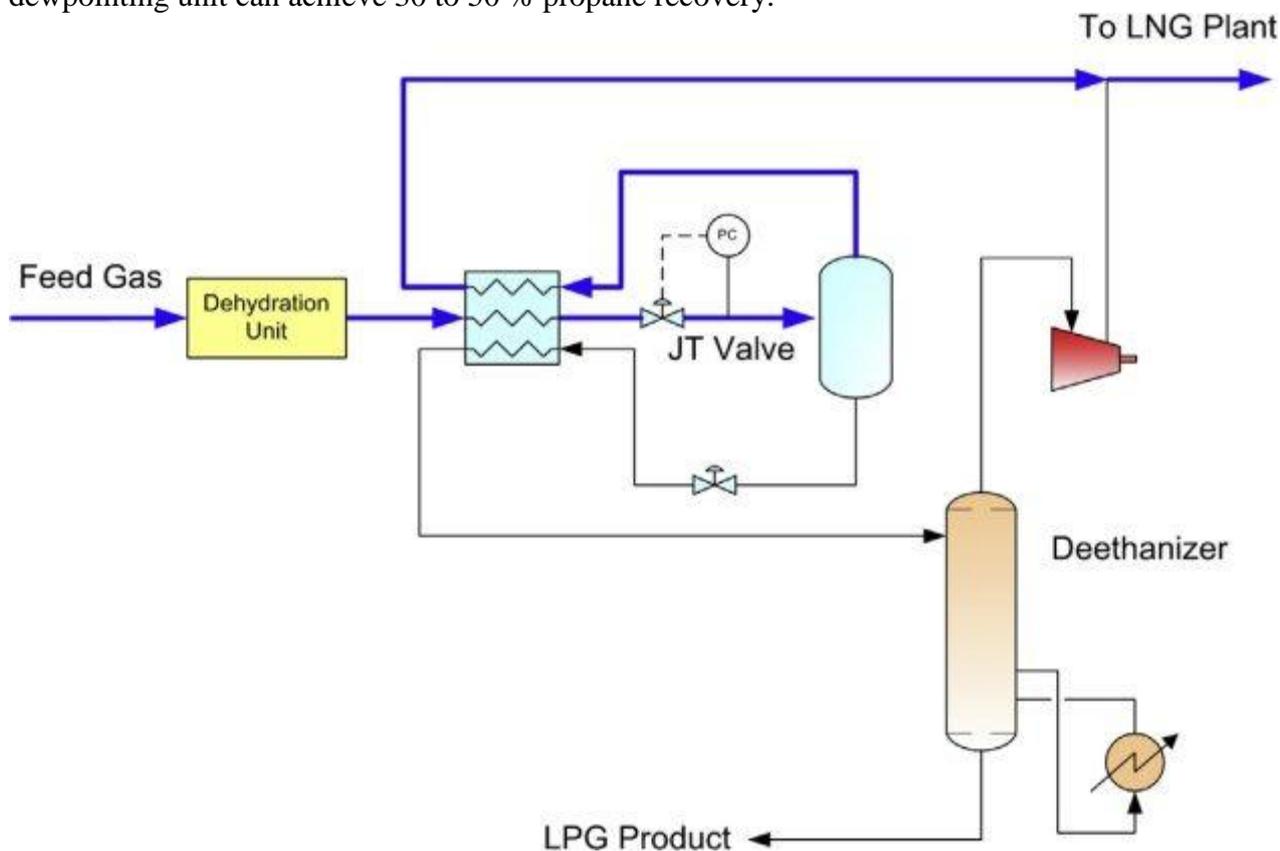
6.3 Дайте устный ответ на вопрос.

What does LTS stand for?

Dewpointing by Joule-Thomson Cooling

A dewpointing unit is a cost-effective method to remove water and C_{5+} hydrocarbon contents for pipeline gas transmission. Dewpointing is achieved by chilling the gas and separating the heavy hydrocarbons.

For high pressure feed gas, chilling can be achieved with the use of a *Joule-Thomson (JT)* valve. The flow schematic of a dewpointing unit is shown in the Figure below. The feed gas is first dried by the molecular sieve unit, and is cooled in a gas-gas exchanger, typically in a plate fan fin exchanger, using the cold gas and liquid from the low temperature separator (*LTS*). The cold gas is then let down in pressure in the *JT* valve and is routed to the *LTS*. The C_{3+} liquid is separated and is fed to a deethanizer that fractionates the light components from the C_{3+} heavier liquid. The deethanizer is heated with steam. The overhead vapor is compressed to combine with the *LTS* overhead gas and fed to the *LNG* plant. A typical dewpointing unit can achieve 30 to 50 % propane recovery.



Вариант 7

7.1 Прочтите и письменно переведите текст.

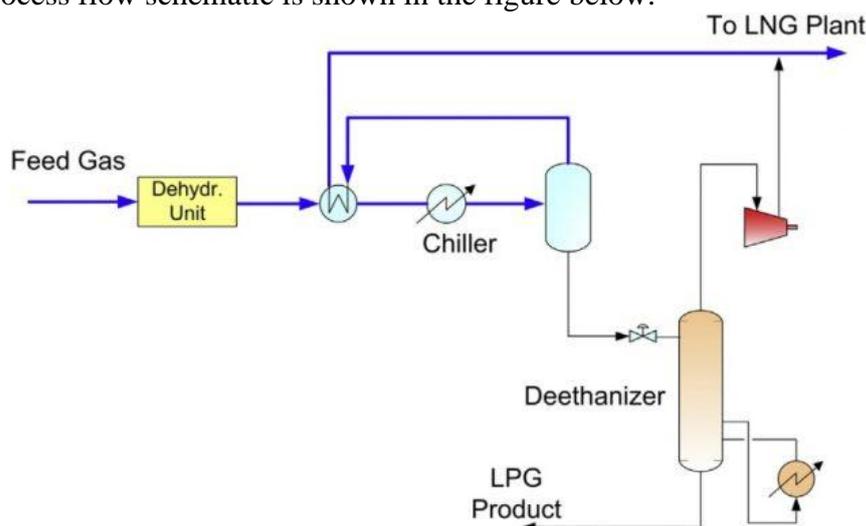
7.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

7.3 Дайте устный ответ на вопрос.

What is the main function of the turbo-expander ?

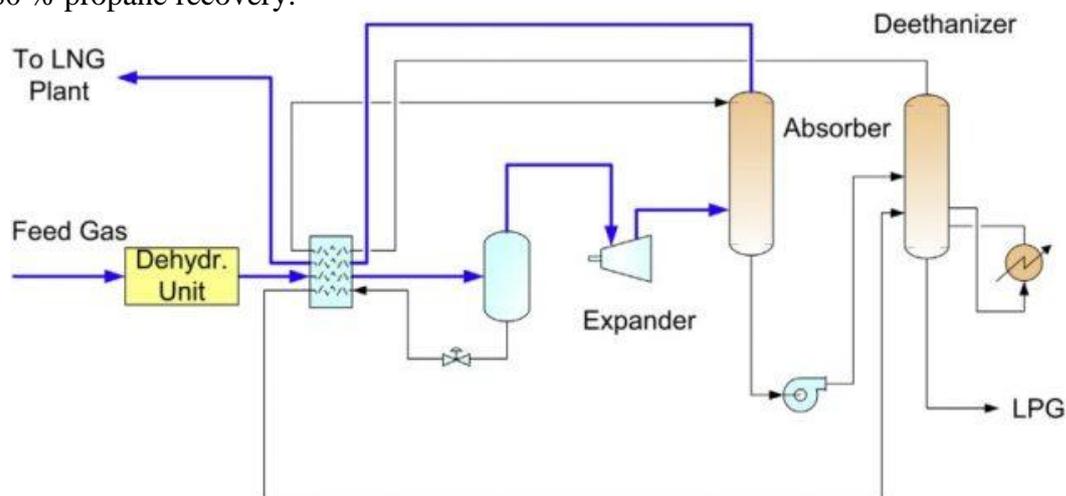
Dewpointing by Refrigeration Cooling

If the feed gas pressure is low, there is not sufficient pressure differential to generate cooling by the *Joule-Thomson* (*JT*) valve. In this case, external refrigeration using propane refrigerant is required. The process flow schematic is shown in the figure below.



Deep dewpointing

If higher propane recovery is desired, the dewpointing unit can be modified to include a turboexpander and absorber. The deep dewpointing unit is shown in the figure below, which can achieve 70 to 80 % propane recovery.



The turbo-expander can generate a colder temperature than either *JT* cooling or refrigeration. In the deep dewpointing unit, the expander discharge is fed to an absorber, which is refluxed by the ethane rich deethanizer overhead. In the absorber, the C_{3+} components in the feed gas are condensed by the ethane rich reflux, producing a C_3 rich bottom product. The absorber bottom is fractionated in the deethanizer into a C_2 rich overhead (used as reflux) and a C_{3+} LPG bottom product.

Вариант 8

8.1 Прочтите и письменно переведите текст.

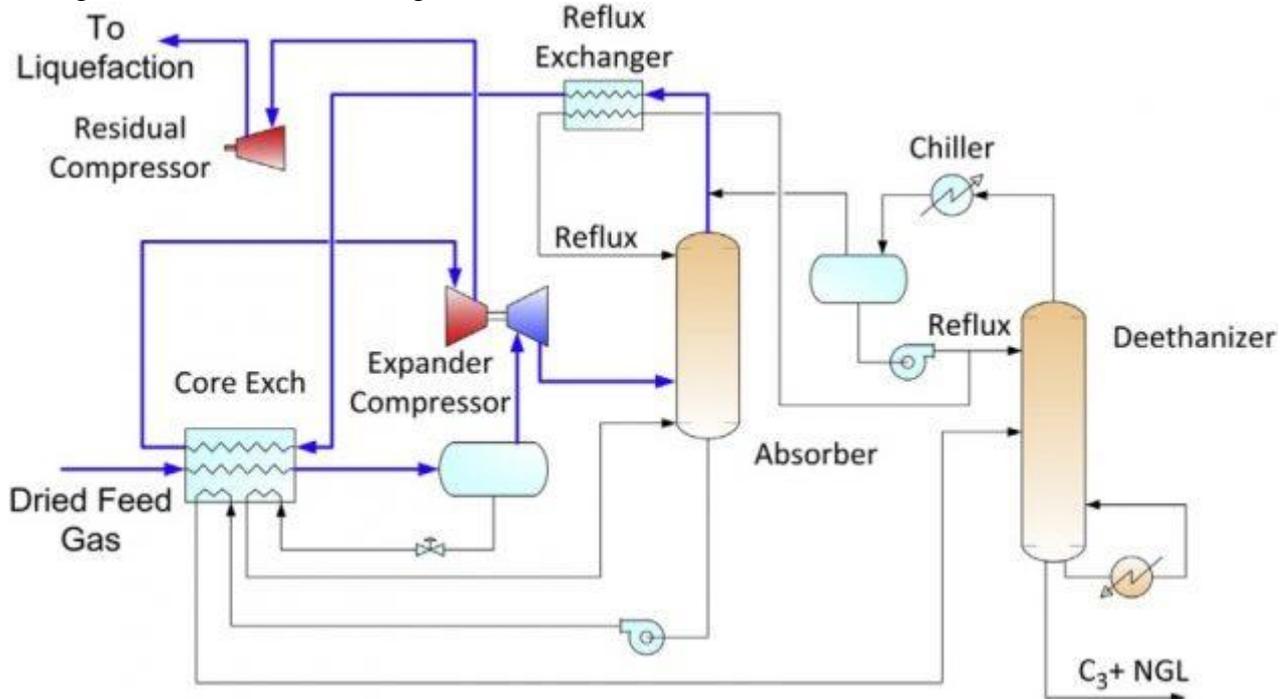
8.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

8.3 Дайте устный ответ на вопрос.

What does NGL stand for?

High Propane Recovery

Where propane can be sold at premium value over natural gas, high recovery is desirable. Propane recovery of over 99 % can be achieved with a refluxed absorber and a refluxed deethanizer. This configuration is shown in the figure below.



Refrigeration is generated by the turbo-expander. Feed gas is cooled by the cold absorber overhead vapor. The refrigerant contents in the separator liquid and the absorber bottoms are also recovered in chilling the feed gas. Side reboilers on the deethanizer can also be used to reduce the refrigeration duty. The heat exchange among these streams occurs in a plate and fin aluminum exchanger, which is designed with a close temperature approach.

The absorber bottom is sent to the deethanizer using a pump or by hydraulic head. The deethanizer operates at about the same pressure as the absorber. To improve propane recovery the deethanizer overhead is condensed with refrigeration, producing a C₂ rich liquid that is refluxed to both the deethanizer and the absorber.

Depending on feed gas compositions and pressures, the optimum configuration can differ. For example, the absorber and the deethanizer can be combined as a single column or the use of multiple reflux streams.

Вариант 9

9.1 Прочтите и письменно переведите текст.

9.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

9.3 Дайте устный ответ на вопрос.

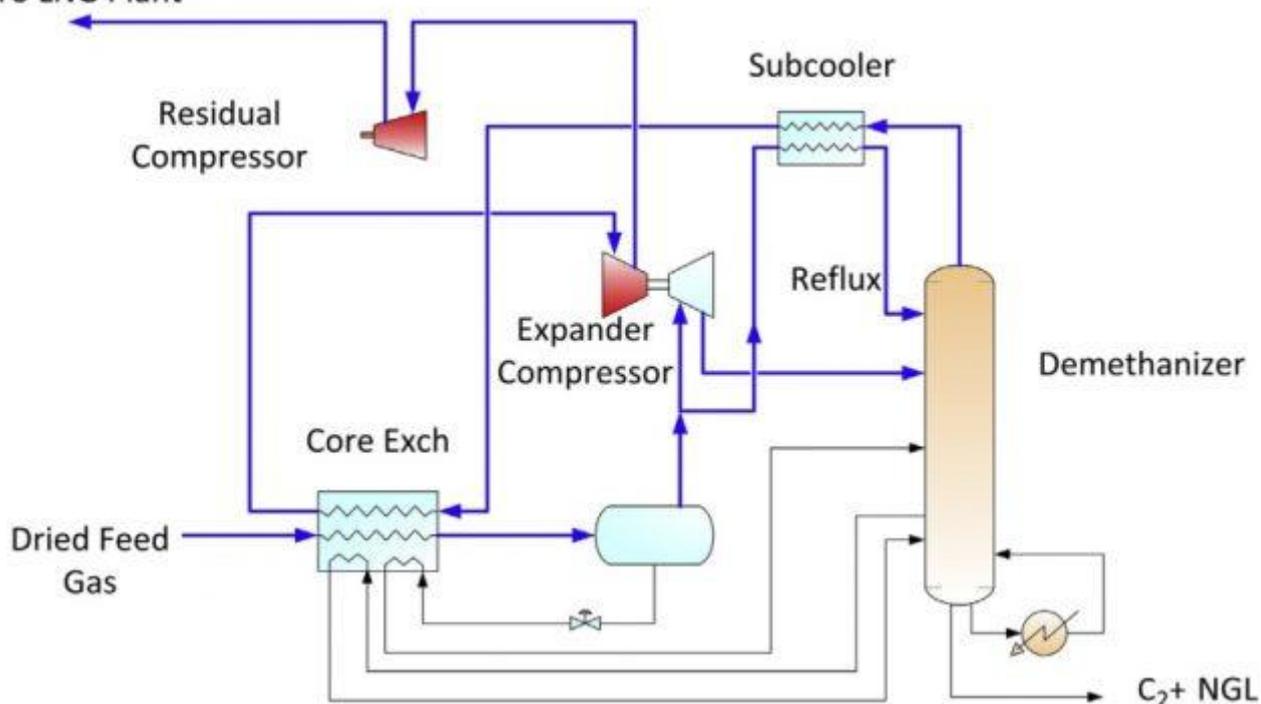
What does NGL stand for?

Medium Ethane Recovery

Where ethane can be exported to a petrochemical feedstock, high purity ethane can be recovered using with the *Gas Subcooled Process (GSP)*. Typically, the *GSP* process can achieve 70 to 80 % ethane recovery. The *GSP* process was originally developed over 20 years ago and is a common process for the gas processing industry.

As shown in the figure below, the *GSP* process uses a portion of the feed gas to reflux the demethanizer. The feed gas from the separator is split into two portions; about 60 % is let down in the expander to generate cooling, while other portion is chilled and subcooled by the demethanizer overhead to produce a liquid reflux to the demethanizer.

To LNG Plant



Typically, the demethanizer operates at about 450 *psig* to 500 *psig*. Higher pressure would minimize recompression, however the operating pressure must stay below the critical pressure for separation efficiency. The relative volatility between methane and ethane gets closer at high pressure, which is the reason for the fractionation difficulty. The ethane product must contain no more than 1 to 2 volume % of methane, which is difficult to achieve at high pressure.

Вариант 10

10.1 Прочтите и письменно переведите текст.

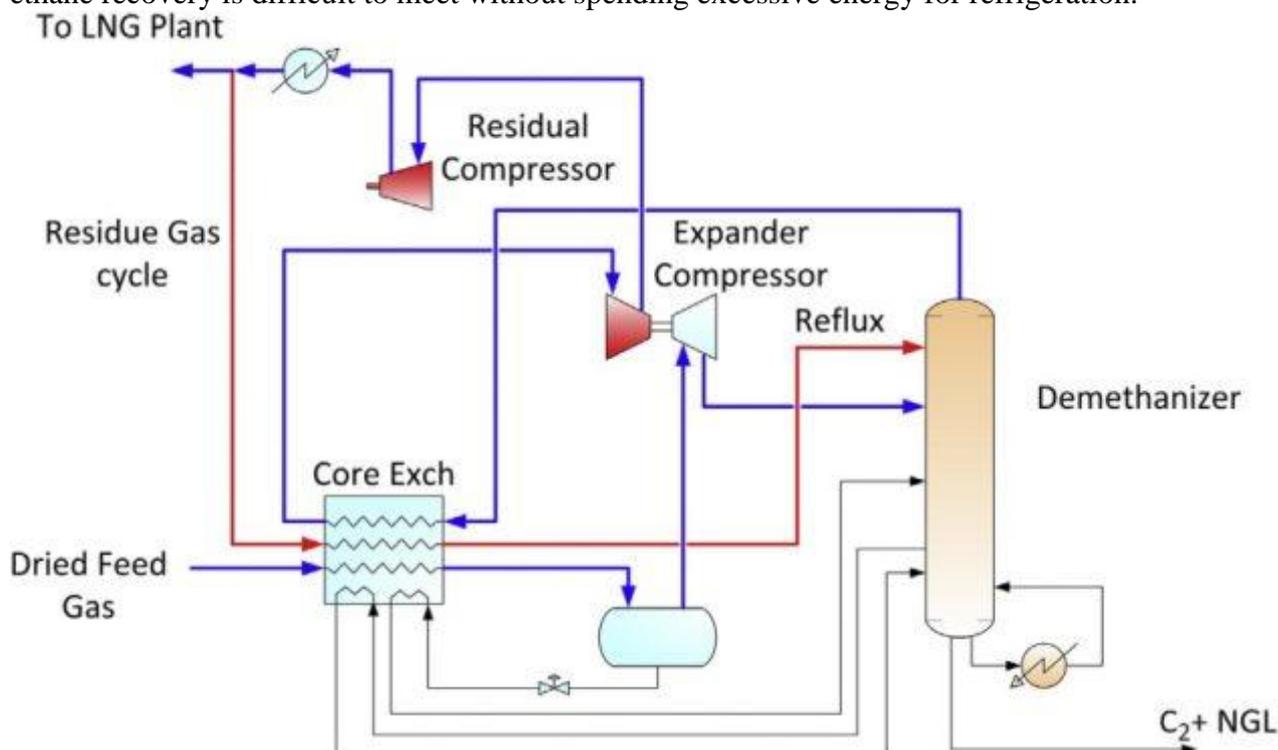
10.2 Выпишите названия агрегатов на схемах, дайте их русские эквиваленты.

10.3 Дайте устный ответ на вопрос.

What does LNG stand for?

High Ethane Recovery

When ethane recovery of over 90 % is required, additional lean reflux must be added by recycling the lean gas from the residue gas compressor as shown in the figure below. To generate additional cooling, propane refrigeration can be added and the expander can operate at a higher expansion ratio by lowering the demethanizer pressure. The extent of refrigeration requirements depends on the richness of the feed gas, the feed gas pressure, and the desirable level of ethane recovery. Typically, over 95 % ethane recovery is difficult to meet without spending excessive energy for refrigeration.



Similar to the propane recovery configurations, there are variations in the process configurations based on this concept. Some of the configurations are patented technologies that specify different lean refluxes and heat integration methods.

6. Тестовые материалы

1. What is the main method of extracting oil and gas from the ground?

- a) Drilling
- b) Mining
- c) Fishing
- d) Farming

2. What is the main method of separating crude oil into different components at a refinery?

- a) Filtration
- b) Distillation
- c) Evaporation

d) Combustion

3. What type of plant processes natural gas to remove impurities and separate it into its components?

- a) Refinery
- b) Chemical plant
- c) Gas processing plant
- d) Power plant

4. What are the basic chemical elements found in natural gas?

- a) Carbon and oxygen
- b) Nitrogen and sulfur
- c) Hydrogen and carbon
- d) Nitrogen and carbon

ОТВЕТ: c) Hydrogen and carbon

5. What type of reaction occurs when natural gas is burned for energy?

- a) Decomposition
- b) Oxidation
- c) Neutralization
- d) Combustion

6. Which word is used to describe the underground rock formations that contain oil and gas?

- a) Reservoir
- b) Resource
- c) Deposit
- d) Reserve

ОТВЕТ: a) Reservoir

7. What is the chemical symbol for gold?

- a) Au
- b) Ag
- c) Fe
- d) H

8. Which piece of laboratory equipment is used to measure volume?

- a) Erlenmeyer flask
- b) Beaker
- c) Graduated cylinder
- d) Test tube

9. Choose the correct verb form: He _____ (to study) chemistry last night.

- a) studied
- b) study

- c) was studying
- d) has studied

10. What does the chemical symbol Hg stand for?

- a) Mercury
- b) Iron
- c) Helium
- d) Gold

11. Which of the following is not a type of chemical bond?

- a) Ionic
- b) Covalent
- c) Metallic
- d) Thermal

12. What do we call the substances formed by the combination of two or more elements?

- a) Atoms
- b) Mixtures
- c) Compounds
- d) Molecules

13. Choose the correct verb form: They _____ (to conduct) an experiment in the lab tomorrow.

- a) conducts
- b) conducted
- c) conducting
- d) will conduct

14. What is the chemical formula for methane?

- a) H₂O
- b) CO₂
- c) NaCl
- d) CH₄

15. What is the study of the nature, properties, and reactions of chemicals known as?

- a) Chemistry
- b) Biology
- c) Physics
- d) Geology

16. What is the term for a substance that speeds up the rate of a chemical reaction?

- a) Solvent
- b) Catalyst
- c) Product
- d) Reactant

17. Choose the correct preposition: The solution consists _____ water and salt.

- a) in
- b) on
- c) of
- d) at

18. What is the term for the process of separating a mixture of hydrocarbons into individual components based on their boiling points?

- a) Gas conditioning
- b) Fractionation
- c) Liquefied natural gas
- d) Purification

19. Choose the correct sentence.

- a) People construct pipelines everywhere, isn't it?
- b) People construct pipelines everywhere, don't they?
- c) People construct pipelines everywhere, do they?
- d) People construct pipelines everywhere, doesn't it?

20. Which of the following sentences is grammatically correct?

- a) Automation it is essential in the production process.
- b) Metals and alloys are used in construction.
- c) Sensors control are important for monitoring.
- d) Gas extractions from the ground is dangerous.