

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

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

по специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
(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 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «18» июня 2024 г. № 418, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «19» июля 2024 г. № 78867.

Разработчик:

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

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин
Протокол №6 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	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	9
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
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
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 является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 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 (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

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

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	знать информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; знать приёмы структурирования: описание основной темы с ответвлениями для подтем, с заголовками и ключевыми словами, символами, рисунками; перевод сложного текста в простую форму с	уметь определять задачи для поиска информации; уметь определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; уметь структурировать получаемую информацию;	применительно к различным контекстам. использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и владеть навыками получения информации из источников разных типов; самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
	<p>последовательностью событий и связи между ними;</p> <p>повествование о самом главном с аргументами и доказательствами.</p> <p>повествования в виде истории с введением, развитием, кульминацией и заключением);</p> <p>знать формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>знать современные средства и устройства информатизации;</p> <p>знать порядок применения результатов поиска информации и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>уметь оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>уметь оформлять результаты поиска;</p> <p>уметь применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>уметь использовать современное программное обеспечение;</p> <p>уметь использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>знать основы (благоприятный климат, сплочённость, социально-психологическая совместимость, влияние коллектива на личность) деятельности коллектива,</p> <p>знать психологические</p>	<p>уметь организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>уметь взаимодействовать с коллегами, руководством,</p>	<p>готовность брать на себя ответственность за работу членов команды;</p> <p>ориентация в работе на командные задачи и цели, выстраивание и поддержание деловых</p>

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
	особенности (жизненный опыт, темперамент, рисунок тела) личности; знать основы (анализ проблемы, постановка цели и задач проекта, выбор средств её достижения, поиск и обработка информации, её анализ и синтез, оценка полученных результатов и выводов) коллективной деятельности	клиентами в ходе профессиональной деятельности; уметь проявлять толерантность в рабочем коллективе	отношений с членами команды и руководством; понимание эмоций членов команды и своих; конструктивное поведение в конфликтной ситуации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	знать особенности социального и культурного контекста; знать правила оформления документов и построения устных сообщений	уметь грамотно излагать свои мысли; уметь оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	решать задачи в профессиональной деятельности различными способами применительно к различным контекстам; простой устной коммуникации в рабочей ситуации и при личном общении; передавать информацию; обсуждать известные темы; понимать партнёра по общению; соблюдать норм литературного русского языка; использования правил русского речевого этикета в социально-культурной, официально-деловой сферах общения, в повседневном общении, интернет-коммуникации

Код и наименование компетенции	Знания	Умения	Навыки/практический опыт
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>знать лексический и грамматический минимумы, необходимые для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>знать лексический и грамматический минимумы, необходимых для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</p> <p>знать общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</p> <p>знать правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>знать формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии</p>	<p>понимать тексты на общетехнические и базовые профессиональные темы (переводить со словарем);</p> <p>применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общетехнические и базовые профессиональные темы;</p> <p>составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;</p> <p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас</p>	<p>распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, выделяя её составные части для эффективного решения задачи и/или проблемы;</p> <p>самостоятельно оценивать результат и последствия своих действий;</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, используя современную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы и писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы на иностранном языке</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 учебная дисциплина осваивается в 3, 4, 5 и 6 семестрах на 2 и 3 курсах, 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 6 семестре в форме зачета с оценкой	

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. Введение.		2			2		
Тема 1.1 Международное общение	Содержание учебного материала Практическое занятие № 1. Иностранный язык – язык науки и техники. Фонетические знаки. Правила чтения. Техническая лексика.	2			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Раздел 2. Общепрофессиональная подготовка		72			68	4	
Тема 2.1. Трудовая деятельность	Содержание учебного материала Практическое занятие № 2. Работа – основная деятельность человека. Повторение лексики и грамматики. Тематическая лексика. Лексические упражнения.	10			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 3. Работа – основная деятельность человека. Чтение и перевод тематического текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 4. Работа и образ жизни. Чтение и перевод текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 5. Работа и образ жизни. Речевые упражнения. Тематическая лексика. Лексические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

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 № 6. Почему мы должны работать. Чтение и перевод текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 2.2. Финансовая грамотность	Содержание учебного материала						
	Практическое занятие № 7. Деньги. Управление деньгами. Повторение лексики и грамматики. Тематическая лексика. Лексические и грамматические упражнения.	10			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 8. Деньги. Закрепление терминологической лексики. Тематическая лексика. Лексические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 9. Деньги. Чтение и перевод тематического текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 10. Деньги. Чтение и перевод текста «Составление бюджета» Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 11. Деньги. Речевые упражнения по теме.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Содержание учебного материала							
Тема 2.3. Юридическая ответственность	Практическое занятие № 12. Юридическая ответственность. Закрепление тематической лексики.	12			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

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					
	Тематическая лексика. Лексические упражнения.						
	Практическое занятие № 13. Юридическая ответственность. Чтение и перевод тематического текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.			2			ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 14. Юридическая ответственность. Лексико-грамматические упражнения.			2			ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 15. Юридическая ответственность. Практика устной речи. Речевые упражнения.			2			ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 16. Закрепление речевых умений по разделу Общепрофессиональная подготовка. Речевые упражнения на закрепления лексического и грамматического минимумов по Разделу 2. Общепрофессиональная подготовка.			2			ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Вопросы на изучение: 1. Тематическая лексика. 2. Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности 3. Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы				2		
Тема 2.4. Деловой иностранный язык	Содержание учебного материала	8					
	Практическое занятие № 17. Контракт. Закрепление тематической лексики.	4		2			ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

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				
	Тематическая лексика. Лексические упражнения.						
	Практическое занятие № 18 Контракт. Чтение и перевод тематического текста.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
Всего		38		36	2		
4 семестр							
Тема 2.4. Деловой иностранный язык	Практическое занятие № 19. Контракт. Лексико-грамматические упражнения. Лексические и грамматические минимумы	4			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 20 Контракт. Речевые упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 2.5. Из истории производства	Содержание учебного материала						
	Практическое занятие № 21. Из истории производства. Повторение лексики и грамматики. Тематическая лексика. Лексические и грамматические упражнения.	8			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 22. Из истории производства. Чтение и перевод тематического текста (часть 1) Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 23. Из истории производства. Чтение и перевод тематического текста (часть 2) Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Практическое занятие № 24.				2		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					
	Из истории производства. Закрепление грамматики: инфинитивные конструкции.						ОК 05, ОК 09
Тема 2.6. Роль технологии в обществе.	Содержание учебного материала						
	Практическое занятие № 25. Роль технологии в обществе. Закрепление тематической лексики. Тематическая лексика. Лексические упражнения.	6			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 26 . Роль технологии в обществе. Чтение и перевод тематического текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 27. Роль технологии в обществе. Практика устной речи по теме «Изобретения» Лексический и грамматический минимумы по теме				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Содержание учебного материала							
Тема 2.7. Природные ресурсы и энергия.	Практическое занятие № 28. Природные ресурсы и энергия. Закрепление тематической лексики. Тематическая лексика, лексические упражнения.	6			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 29. Природные ресурсы и энергия. Чтение и перевод тематического текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

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 № 30. Природные ресурсы и энергия. Лексико-грамматические упражнения. Лексический и грамматический минимумы по теме.				2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
Тема 2.8. Мировые энергетические ресурсы	Содержание учебного материала						
	Практическое занятие № 31. Мировые энергетические ресурсы. Повторение лексики и грамматики. Лексический и грамматический минимумы по теме.	12			2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 32. Мировые энергетические ресурсы Чтение и перевод тематического текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 33. Мировые энергетические ресурсы. Закрепление лексики по теме.				2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 34. Мировые энергетические ресурсы. Чтение и перевод текста «Нефть и газ». Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 35. Закрепление речевых умений по разделу Общепрофессиональная подготовка. Лексический и грамматический минимумы по теме.				2	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	

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					
	Вопросы на изучение: 1. Тематическая лексика. 2. Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности 3. Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы					2	
Раздел 3. Профессиональная подготовка		82			78	4	
Тема 3.1. Профессиональное образование в современном мире.	Содержание учебного материала Практическое занятие № 36. Техническая специальность. Закрепление тематической лексики. Тематическая лексика, лексические упражнения.	2			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Всего		38			36	2	
5 семестр							
Тема 3.1. Профессиональное образование в современном мире.	Практическое занятие № 37. Техническая специальность. Чтение и перевод тематического текста Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.	34			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 38 Техническая специальность. Речевые упражнения по теме.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 39. Техническая специальность. Практика устной речи по теме. Лексический и грамматический минимумы по теме.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 40. Профессиональное образование. Закрепление лексики по теме.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

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					
	Тематическая лексика, лексические упражнения.						
	Практическое занятие № 41. Профессиональное образование в мире. Чтение и перевод тематического текста “Engineering Education” (часть 1) Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 42. Профессиональное образование в мире. Чтение и перевод тематического текста “Engineering Education” (часть 2) Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 43. Профессиональное образование. Речевые упражнения. Лексический и грамматический минимумы по теме.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 44. Профессиональное образование в мире. Чтение и перевод тематического текста. “World Skills International”. Чтение и перевод текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 45. Профессиональное образование в России. Моя будущая профессия. Закрепление тематической лексики. Тематическая лексика, лексические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 46. Профессиональное образование в России. Моя будущая профессия. Чтение и перевод тематического текста Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	

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 № 47. Профессиональное образование в России. Моя будущая профессия. Речевые упражнения. Лексический и грамматический минимумы по теме.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 48 Профессиональное образование в России. Работа с документацией конкурса Профессионалы Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 49. Профессиональное образование в России. Моя будущая профессия. Речевые упражнения. Лексический и грамматический минимумы по теме.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 50 Профессиональное образование в России. “Professional Obligations” Чтение и перевод текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 51. Профессиональное образование в России. “Professional Obligations” Речевые упражнения. Лексический и грамматический минимумы по теме.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 52. Практика устной речи «Важность технических профессий в современном мире» Лексический и грамматический минимумы по теме 3.1. Профессиональное образование в современном мире.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Вопросы на изучение: 1. Тематическая лексика. 2. Грамматический минимум, необходимый для чтения и				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					
	перевода текстов профессиональной направленности 3. Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы						
Тема 3.2. Корпоративная структура и этика.	Содержание учебного материала						
	Практическое занятие № 53 Корпоративная структура и этика. Закрепление тематической лексики.	6			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 54 Корпоративная структура и этика. “Gazprom organization Chart” Чтение и перевод текста Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 55. Корпоративная структура и этика. Устройство на работу. Чтение и перевод текста. Практика устной речи. Лексический и грамматический минимумы по теме 3.2. Корпоративная структура и этика.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Всего	40			38	2		
6 семестр							
Тема 3.3. Достижения и инновации в науке и технике.	Содержание учебного материала						
	Практическое занятие № 56. «Информационные технологии». Закрепление тематической лексики. Тематическая лексика, лексические упражнения.	10			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 57.				2		ОК 02, ОК 04,

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.			СРО	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР			ПЗ
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	«Информационные технологии». Чтение и перевод тематического текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.					ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 58 . «Компьютеры» Закрепление лексики по теме. Тематическая лексика, лексические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 59. «Компьютеры». Чтение и перевод текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Практическое занятие № 60. «Компьютеры и информационные технологии в профессиональной деятельности» Практика устной речи. Лексический и грамматический минимумы			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
	Содержание учебного материала						
Тема. 3.4. Инструменты и оборудование	Практическое занятие № 61. “Machine Tools” Закрепление тематической лексики. Тематическая лексика, лексические упражнения.	14			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 62. “Machine Tools” Чтение и перевод текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 63. «Boilers» Чтение и перевод текста. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения. Речевые упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

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 № 64. “Steam Boilers” Чтение и перевод текста. Речевые упражнения. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 65. “What is High Efficiency Considering Boilers” Чтение и перевод текста. Речевые упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 66. “The Water treatment Units” Чтение и перевод текста. Речевые упражнения. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 67. “Gas Meters” Чтение и перевод текста. Речевые упражнения. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Содержание учебного материала						
Тема 3.4. Инженерные коммуникации	Практическое занятие № 68. Gas Supply. Чтение и перевод текста. Речевые упражнения. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.	8			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 69. Gas Distribution system. Чтение и перевод текста. Речевые упражнения. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 70. Heating, Ventilation and Conditioning. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.				СРО	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
	Практическое занятие № 71. HVAC System Component. Чтение и перевод текста. Речевые упражнения. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Содержание учебного материала						
Тема 3.5. Техника безопасности	Практическое занятие № 72. “Safety at Work” Закрепление тематической лексики. Тематическая лексика, лексические упражнения.	8			2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 73. “Safety at Work”. Чтение и перевод текста. Речевые упражнения. Тематический текст. Лексико-грамматические упражнения.				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие № 74. Закрепление речевых умений по разделу Профессиональная подготовка Лексический и грамматический минимумы по разделу Профессиональная подготовка				2		ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	Вопросы на изучение: 1. Тематическая лексика. 2. Грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности 3. Правила построения простых и сложных предложений.					2	
Консультация		нет					
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		нет					

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					
Всего		40			38	2	
Итого:		156			148	8	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины СГ.02 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 СГ.02 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.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

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, к АОС.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Бжилянская Г.И. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical College : учебное пособие для СПО / Г.И. Бжилянская. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 316 с.: ил. - Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Малецкая, О.П. Английский язык: учебное пособие для спо / О.П. Малецкая, И.М. Селевина. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 136 с. - ISBN 978-5-8114-8057-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171416>

3.2.3. Иные источники

1. http://archive.worldskills.org/2011london/media/73473/healthandsafety_manua1.pdf
2. <https://worldskills.ru/>
3. <https://worldskillsacademy.ru/#/programs/10/competences-expert>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>На уровне знаний:</p> <p>1. знать лексический и грамматический минимумы, необходимые для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>2. знать лексический и грамматический минимумы, необходимых для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);</p> <p>3. знать общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);</p> <p>4. знать правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>5. знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>6. знать формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.</p> <p>Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся демонстрирует 100% знание лексического минимума, правильность выполнения задания, умение использовать соответствующий грамматический и лексический материал, четко, согласно фонетическим и грамматическим нормам, излагает ответ.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся демонстрирует 80% знание лексического минимума, правильность выполнения задания с небольшим количеством ошибок в грамматическом, лексическом и фонетическом аспектах, а так же умеет самостоятельно исправить допущенные ошибки, используя справочные материалы, не нарушая фонетические и грамматические нормы языка,</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует 50% знание лексического минимума, правильность выполнения задания, если обучающийся теоретически знаком с соответствующим грамматическим и лексическим материалом, умеет изложить ответ, опираясь на справочный материал.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется,</p>	<p>Письменный и устный опрос, практика речи</p> <p>Практические задания, связанные с анализом информации профессиональной направленности и формулировкой выводов</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	<p>если обучающийся отказывается отвечать или не демонстрирует выполненное задание, что свидетельствует о несформированности языковых умений, если обучающийся теоретически не знаком с соответствующим грамматическим и лексическим материалом, не умеет изложить ответ.</p>	
	<p>На уровне умений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понимать тексты на общетехнические и базовые профессиональные темы (переводить со словарем); 2. Применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; 3. понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общетехнические и базовые профессиональные темы; 4. Составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; 5. Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. <p>Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся демонстрирует 100% умения использовать лексический минимум, правильно выполнять задания, использовать соответствующий грамматический и лексический материал, излагать ответ четко, согласно фонетическим и грамматическим нормам.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся демонстрирует 80% умения использовать лексический минимум, правильно выполнять задания с небольшим количеством ошибок в грамматическом, лексическом и фонетическом аспектах, а так же самостоятельно исправить допущенные ошибки, используя справочные материалы, не нарушая фонетические и грамматические нормы языка,</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся демонстрирует 50% умений использовать лексический минимум, правильно выполнять задания, использовать теоретический справочный материал.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся отказывается отвечать или не демонстрирует выполненное задание, что свидетельствует о</p>	<p>Письменный и устный опрос, практика речи</p> <p>Работа с источниками информации и базами данных.</p> <p>Составление устных высказываний.</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	несформированности языковых умений, если обучающийся теоретически не знаком с соответствующим грамматическим и лексическим материалом, не умеет изложить ответ.	

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

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

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

по специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
(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 умения

Обучающийся должен **знать**:

1. лексический и грамматический минимумы, необходимые для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
2. лексический и грамматический минимумы, необходимых для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);
3. общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);
4. правила чтения текстов профессиональной направленности;
5. правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
6. формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.

Обучающийся должен **уметь**:

1. Понимать тексты на общетехнические и базовые профессиональные темы (переводить со словарем);
2. Применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии;
3. понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общетехнические и базовые профессиональные темы;
4. Составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы;
5. Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

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. знать лексический и грамматический минимумы, необходимые для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; 2. знать лексический и грамматический минимумы, необходимых для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); 3. знать общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); 4. знать правила чтения текстов профессиональной направленности; 5. знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; 6. знать формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.	Теоретические вопросы 1-15 Практические задания 1-15
Умения:	
1. Понимать тексты на общетехнические и базовые профессиональные темы (переводить со словарем); 2. Применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; 3. понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общетехнические и базовые профессиональные темы; 4. Составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; 5. Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	Практические задания 1 - 15

4. Теоретические вопросы

1. Что такое транскрипция. Четыре типа слогов чтения гласных. Основные транскрипционные знаки.
2. Образование множественного числа существительных. Исключения.
3. Личные, притяжательные, возвратные местоимения английского языка.
4. Образование степеней сравнения прилагательных и наречий.
5. Образование количественных и порядковых числительных.
6. Артикль. Основные случаи употребления неопределенного артикля, определенного артикля. Понятие нулевой артикль.
7. Понятие о модальных глаголах. Особенности их употребления. Эквиваленты модальных глаголов.
8. Косвенная речь. Способы передачи побудительных, повествовательных и вопросительных предложений.

9. Согласование времен. Исключения при согласовании.
10. Видовременная система английского глагола. Образование видовременных форм. Активный залог.
11. Видовременная система английского глагола. Образование видовременных форм. Страдательный залог.
12. Неличные формы глагола (инфинитив, причастия, герундий).
13. Инфинитив и инфинитивные конструкции.
14. Причастие и причастные обороты.
15. Герундий. Образование, основные случаи употребления.

5. Практические задания

1. Прочтите и переведите текст профессиональной направленности.
2. Передайте основное содержание текста.
3. Напишите резюме, используя речевые клише:
 1. The title of the text is ...
 2. The text is about .../The text deals with
 3. The text covers such points as ... first ... second ... third ...
 4. It should be underlined that
 5. In conclusion, I can say that ...
 6. To my mind (I consider .../ in my opinion ...) ...

1. Safety training

The main causes of accidents in the workplace are not dramatic fires and explosions, but very ordinary accidents that can be easily prevented by workers looking out for their own safety and the safety of others. Many of these accidents are minor, but some cause death or serious injury. The most common cause of accidents is from slips, trips, and falls, followed by lifting and carrying.

Accidents involving cuts, burns, dropped objects, falling from height, and collisions are also common but often avoidable. The main preventable measure is safety training. All employees in the oil and gas industry go through regular safety training courses to encourage a strong safety culture. For hazardous areas, employees will be issued with Personal Protective Equipment (PPE) which must be worn in signed areas. Safety boots, hard hats, overalls, gloves, and safety glasses are usually a standard issue. In addition, ear protectors and special trades' equipment such as welding shields, goggles, and gloves will be issued. Safety signage has to be followed.

2. Safety first

Signs are classified with different shapes and colours to denote whether they are mandatory, warnings, or giving information. Most signs are independent of language and use standard symbols as ideograms. The meaning of some of these signs is not always immediately obvious and so they should be learnt. Following information signs is practised in fire drills where workers must follow signs to safe areas. Those working offshore will attend special courses on helicopter escape, use of life jackets and survival craft, and escape through smoke.

When workers are assigned particular tasks, it is good practice for supervisors to give toolbox talks. These are talks at the working area usually at the beginning of a

shift. Supervisors have the opportunity to point out particular hazards and remind workers of current safety initiatives. Most tasks will require the supervisor to carry out a generic or a specific risk assessment for a task. If special hazards are involved, a task may require a Permit to Work, where special procedures may need to be followed. A permit would be required where there is the risk of exposure to petroleum vapour and a source of ignition such as a welding operation.

3. HVAC

HVAC (heating, ventilation, and air conditioning) is the technology of indoor and vehicular environmental comfort. Its goal is to provide thermal comfort and acceptable indoor air quality. HVAC system design is a subdiscipline of mechanical engineering, based on the principles of thermodynamics, fluid mechanics, and heat transfer. Refrigeration is sometimes added to the field's abbreviation as HVAC&R or HVACR, or ventilating is dropped as in HACR.

HVAC is important in the design of medium to large industrial and office buildings such as skyscrapers and in marine environments such as aquariums, where safe and healthy building conditions are regulated with respect to temperature and humidity, using fresh air from outdoors.

The main purposes of a HVAC system are to help maintain good indoor air quality through adequate ventilation with filtration and provide thermal comfort. HVAC systems are among the largest energy consumers in buildings. The choice and design of the HVAC system can also affect many other high performance goals, including water consumption (water cooled air conditioning equipment) and acoustics.

4. A modern quality HVAC system

HVAC (heating, ventilation, and air conditioning) system has three central functions of heating, ventilation, and air-conditioning which are interrelated, especially with the need to provide thermal comfort and acceptable indoor air quality within reasonable installation, operation, and maintenance costs. HVAC systems can provide ventilation, reduce air infiltration, and maintain pressure relationships between spaces.

A modern quality HVAC system should provide an appropriate quantity and quality of outdoor air, lower energy costs, and easier maintenance.

In most developed countries climatic conditions require that outdoor air must be heated and cooled to provide acceptable thermal comfort for building occupants, requiring the addition of HVAC systems. The selection of equipment for heating, cooling and ventilating the building is a complex design decision that must balance a great many factors, including heating and cooling needs, energy efficiency, humidity control, potential for natural ventilation, adherence to codes and standards, outdoor air quantity and quality, indoor air quality, and cost.

5. Gas Distribution Systems

Natural gas is a vital component of the world's supply of energy and an important source of many bulk chemicals and speciality chemicals. It is one of the cleanest, safest, and most useful of all energy sources, and helps to meet the world's rising demand for cleaner energy into the future. However, exploring, producing and bringing gas to the

user or converting gas into desired chemicals is a systematical engineering project, and every step requires thorough understanding of gas and the surrounding environment.

The choice of materials for gas supply systems is determined by the gas to be distributed and the level of contamination that can be accepted in the gas. The inner surface finish of components is therefore of great importance to the final purity of the gas at the point of use. A better surface finish will also make the pipe system easier to clean and reduces the risk of particles being released into the gas stream.

In recent years stainless steel has become the number one choice of material for pure gas applications, because it is resistant to corrosion, as well as being consistent with the high standards of cleanliness and appearance in modern laboratories.

The level of gas purity required at each point of use is extremely important in designing a gas delivery system. Selection of materials for construction should be consistent throughout. For example, if a research grade gas is being utilized, all stainless steel construction and diaphragm packless shut-off valves should be used to eliminate contamination of the gas stream.

6. Levels of gas purity

In general, three levels of purity are sufficient to describe nearly any application.

The first level, usually described as a MULTI-PURPOSE application, has the least stringent purity requirement. Typical applications may include welding, cutting, laser assist, atomic absorption or ICP mass spectrometry. Manifolds for multipurpose applications are economically designed for safety and convenience. Acceptable materials for construction include brass, copper, Teflon®, Tefzel® and Viton®. Packed valves, such as needle valves and ball valves, are often used for flow shut-off. Gas distribution systems manufactured to this level should not be used with high purity or ultra-high purity gases.

The second level, called HIGH-PURITY application, requires a higher level of protection against contamination. Applications include laser resonator gases or chromatography where capillary columns are used and system integrity is important. Materials of construction are similar to multi-purpose manifolds, except flow shut-off valves are diaphragm packless to prevent diffusion of contaminants into the gas stream.

The third level is referred to as ULTRA-HIGH PURITY application. This level requires the highest level of purity for components in a gas delivery system. Trace measurement in gas chromatography is an example of an ultra-high purity application. Wetted materials for manifolds at this level must be selected to minimize trace components adsorption. These materials include 316 Stainless Steel, Teflon®, Tefzel® and Viton®. All tubing should be 316SS cleaned and passivated. Flow shut-off valves must be diaphragm packless.

It is particularly important to recognize that components that are suitable for multipurpose applications may adversely affect results in high or ultra-high purity applications. For example, out-gassing from neoprene diaphragms in regulators can cause excessive baseline drift and unresolved peaks.

7. Gas Supply

Gas supply is the organized delivery and distribution of gas fuel to serve the needs of the national economy. The following gases are supplied: natural gas fuels,

manufactured gases produced during the thermal reprocessing of solid and liquid fuels in gas generators and heat treatment furnaces, and liquefied gases produced at natural-gasoline and oil refineries during the refining of petroleum and by-product gases. Natural gas is a very complete and economical type of fuel and is a valuable raw material for the chemical industry.

The largest users of natural gas are steam power plants and enterprises of various industrial sectors (such as machine building, ferrous and nonferrous metallurgy, and the building materials industry). In the municipal economy, gas is used for cooking food (in residential buildings and public catering establishments), for the technical needs of municipal-utility service enterprises, for the heating of water to be used for municipal-utility and sanitary-hygienic purposes, and for the heating, ventilating, and air conditioning of residential and public buildings.

Cities and industrial enterprises are supplied with natural and artificial gases by main gas pipelines, which transport the gas from the locations of its extraction or production to the consumers. The delivery of gas to a populated area or an industrial location takes place at a distribution control point, where the gas pressure is reduced to a level permitted by the appropriate standards, and the gas is then fed into the municipal gas distribution system or to an industrial enterprise.

8. Gas supply systems

Gas supply systems may be either centralized or decentralized. In centralized systems, gas is distributed to consumers by a municipal gas distribution system; in decentralized systems, it is distributed from local gas-generating plants or through the use of vessels (tanks or cylinders) filled with liquefied gas. Local systems are commonly used to supply gas to residential buildings and municipal-utility enterprises in small towns and settlements, especially those located at considerable distances from main gas pipelines.

Liquefied gases are transported from natural-gasoline refineries to consumers by means of pipelines, railroad tank cars, tank trucks, and cylinders; special ships, called gas tankers, have been developed for transporting liquefied gases by sea. Liquefied gas is delivered over long distances mainly by railroad tank cars.

Underground gas storage reservoirs are created near large cities for dependable operation of the gas supply system.

Low-rise residential buildings and small municipal enterprises are usually supplied with gas from gas cylinder installations consisting of one or two liquefied-gas cylinders, a pressure regulator, and gas units and appliances (stove or water heater). Installations with one cylinder are placed in the same location as the gas device or appliance they serve; two-cylinder units are installed in a metal cabinet located on a wall on the outside of the building. Multistory buildings are supplied with gas from grouped gas-cylinder installations and installations consisting of underground tanks. Gas is delivered to the gas appliances in buildings by gas piping systems similar to those used for supplying natural gas.

9. A gas meter

A gas meter is used to measure the volume of fuel gases such as natural gas and propane. Gas meters are used at residential, commercial, and industrial buildings that consume fuel gas supplied by a gas utility. Gases are more difficult to measure than liquids, as measured volumes are highly affected by temperature and pressure. Gas meters measure a defined volume, regardless of the pressurized quantity or quality of the gas flowing through the meter. Temperature, pressure and heating value compensation must be made to measure actual amount and value of gas moving through a meter.

Several different designs of gas meters are in common use, depending on the volumetric flow rate of gas to be measured, the range of flows anticipated, the type of gas being measured and other factors. Diaphragm/bellows meters. These are the most common type of gas meter, seen in almost all residential and small commercial installations. Within the meter there are two or more chambers formed by movable diaphragms. With the gas flow directed by internal valves, the chambers alternately fill and expel gas, producing a near continuous flow through the meter. As the diaphragms expand and contract, levers connected to cranks convert the linear motion of the diaphragms into rotary motion of a crank shaft which serves as the primary flow element.

This shaft can drive an odometer-like counter mechanism to measure the flow of gas.

10. The water treatment units

The water treatment units are intended for treatment water before feeding it to a steam boiler or for feeding hot-water boilers of the heating boiler rooms.

The water treatment units are completed with all necessary parts: a pump, fittings, instrumentation and are delivered in a form of maximum mounting readiness. WTU is intended for lighting and softening of water.

The scale solvent is used for preparation and refinement from mechanic admixtures of regeneration solution of the technical salt and is used in the system of softening the initial water together with sodium-cationite filters. It is a vertical cylindrical apparatus with the inner diameter 700 mm, installed on 3 supports.

The solution of the technical salt prepared in the scale solvent is used for regeneration (renewal) of ion exchanging capability of the cationite of water treatment units. The scale solvent is completed with pipes, fittings and instrumentation.

11. What is a High Efficiency Gas Boiler?

A high efficiency, gas-fired boiler is one of the most economical and clean ways to heat your home, reduce your monthly heating bills, and lessen environmental impact.

What makes a gas boiler high efficiency?

A boiler works by heating water, which is conducted through radiators, radiant floor systems or a coil. With a standard, conventional boiler, some of the energy that is used to heat the boiler, whether it is a fossil fuel or natural gas, gets lost in the combustion process. When fuel is burned in a boiler, it produces flue gas, similar to the exhaust from your car. This gas leaves the combustion chamber and enters the flue passages. The combustion chamber and flue passages (called the heat exchanger) are

surrounded by water... the same water that is circulated throughout your home to deliver heat. By design, these flue passages harvest heat from the flue gas and transfer it to the water inside the heat exchanger. The more energy that the heat exchanger can harvest from the flue gas, the more value you get.

A high efficiency boiler is designed to trap the escaping heat and direct it back into heating the home through a process known as “condensing.” In fact, this is why high efficiency boilers may be referred to as a condensing boiler!

High efficiency condensing boilers produce heat by burning natural gas or propane fuel. The word “condensing” refers to the fact that these appliances are able to extract heat from the combustion process so efficiently that the flue gases leave the boiler at a much lower temperature than in a standard boiler. The temperature of these flue gases is low enough that they actually condense inside the heat exchanger.

12. High efficiency boilers vs standard, conventional boilers

The biggest difference between high efficiency boilers and conventional boilers is something called “stack temperature,” essentially the temperature of the flue gas as it leaves the boiler. The water vapor that is trapped in the flue gas will condense into water when it reaches a certain temperature (commonly known as the “dew point”).

A high efficiency boiler has a lower stack temperature because it is designed and built to handle the condensation of lower temperature operation with no negative effects on the boiler. In these boilers, the condensate is re-captured, collected, and directed out of the boiler by way of a purpose-built condensate drain.

Because a high efficiency boiler does not require higher temperatures to vent, it can do the same job of heating a home as a conventional boiler does, while using significantly less fuel to do so.

How much savings do high efficiency boilers provide?

Depending upon its age and type, a standard boiler will typically be 80 to 85% efficient. In comparison, a condensing boiler may provide up to 96% efficiency.

It may seem hard to believe, but upgrading from a typical 80% efficient boiler to any high efficiency boiler can provide a 15-20% savings in energy.

Plus, high efficiency condensing boilers are also good for the environment. High efficiency boilers use less energy to heat your home, so they produce fewer emissions, which benefits everyone!

13. There are additional benefits and things that the buyer should know.

First of all, condensing boilers provide the added benefit of installation flexibility. Since the flue gas is cooler than that produced by a conventional boiler, the unit can be vented through PVC or CPVC pipe, and in most cases, even with a flexible pipe. This makes selecting a location to install the boiler much easier than finding a spot for a conventional boiler. Also, because high efficiency boilers have a “power vent” feature (fan assisted), they can be vented through almost any outside wall in the home and do not require a chimney.

Additionally, high efficiency boilers are typically much smaller and lighter than conventional boilers, so they can often be hung on a wall, instead of being mounted on the floor.

Condensate is a byproduct of higher efficiency. As previously mentioned, condensate is created within the heat exchanger and flue of a condensing boiler. Draining this condensate is very easy but also very important. The condensate drains to the bottom of the heat exchanger and runs out of the boiler through a condensate drain. Since this fluid is a byproduct of combustion, it is acidic, typically between 3.2 and 4.0 pH (which is significantly less caustic than lemon juice or soda). As a result, it enters a simple device called a “condensate neutralizer.” The neutralizer contains alkaline material (usually some form of Calcite), which is an environmentally friendly, chalk-like material that neutralizes the condensate. It is then disposed of either down a drain or pumped out of the home. Because this condensate is acidic, heat exchangers in a high efficiency boiler need to withstand a low pH. High efficiency heat exchangers are made of stainless steel for long service life and outstanding reliability.

Typically, condensing boilers operate most efficiently in homes with low system temperatures, such as those with radiant floor systems or in homes with high water volume cast iron radiators. In these applications, condensing boilers do not use indoor air for combustion and require a means to vent the boiler directly to the outside (not chimney venting).

14. Fire tube boilers and water tube boilers

In a modern boiler, there are two main types of boilers when considering the heat transfer means from flue gases to feed water: fire tube boilers and water tube boilers.

In a fire tube boiler the flue gases from the furnace are conducted to flue passages, which consist of several parallel-connected tubes. The tubes run through the boiler vessel, which contains the feedwater. The tubes are thus surrounded by water. The heat from the flue gases is transferred from the tubes to the water in the container, thus the water is heated into steam. An easy way to remember the principle is to say that a fire tube boiler has “fire in the tubes”.

In a water tube boiler, the conditions are the opposite of a fire tube boiler. The water circulates in many parallel-connected tubes. The tubes are situated in the flue gas channel, and are heated by the flue gases, which are led from the furnace through the flue gas passage. In a modern boiler, the tubes, where water circulates, are welded together and form the furnace walls. Therefore the water tubes are directly exposed to radiation and gases from the combustion. Similarly to the fire tube boiler, the water tube boiler received its name from having “water in the tubes”.

A modern utility boiler is usually a water tube boiler, because a fire tube boiler is limited in capacity and only feasible in small systems. The various designs of water tube boilers are discussed further in “Steam/water circulation design”.

15. Steam boilers

Steam boilers can be classified by their combustion method, by their application or by their type of steam/water circulation. In this chapter the following boiler types will be presented and briefly described, to give the reader a perspective of the various types and uses of various steam boilers: Grate furnace boilers, Cyclone boilers, Pulverized coal fired (PCF) boilers, Oil and gas fired boilers, Heat recovery steam generators (HRSG), Refuse boilers, Recovery boilers, Packaged boilers, Oil and gas fired boilers

Oil and natural gas have some common properties: both contain practically no moisture or ash and both produce the same amount of flue gas when combusted. They also burn in a gaseous condition with almost a homogeneous flame and can therefore be burnt in similar burners with very little air surplus. Thus, oil and gas can be combusted in the same types of boilers. The radiation differences in the flue gases of oil and gas are too high in order to use both fuels in the same boiler. Combusting oil and gas with the same burner can cause flue gas temperature differences up to 100° C.

The construction of an oil and gas boiler is similar to a PCF-boiler, with the exception of the bottom of the furnace, which can be horizontal thanks to the low ash content of oil and gas. Horizontal wall firing (all burners attached to the front wall) is the most affordable alternative for oil and gas burners.

6. Тестовые материалы

Вставьте в пропуски подходящие по смыслу слова

1. Mechanical engineering uses core concepts for the entire life cycle of _____.
 - a. mechanical systems
 - b. tools
 - c. equipment
 - d. transport system

2. Mechanical engineers design, manufacture, and _____ mechanical systems.
 - a. respect
 - b. heat
 - c. combine
 - d. maintain

3. Mechanical engineers pursue developments in such fields as _____.
 - a. composites
 - b. nanotechnology
 - c. chemistry
 - d. composites, mechatronics, nanotechnology

4. _____ Gazprom is a Russian majority state-owned multinational energy corporation.
 - a. the sole proprietor
 - b. the partnership
 - c. the public joint-stock company
 - d. the cooperative society

5. Computers can perform very complex numerical _____.
 - a. communication
 - b. computations
 - c. instructions
 - d. tasks

6. Natural gas is gaseous _____ in the form of ethane and methane.

- a. hydrocarbons
- b. carbons
- c. oxygen
- d. hydrogen

7. Heat is generated _____ combustion (burning).

- a. in
- b. with
- c. through
- d. at

8. A boiler is an enclosed container that provides a means for heat from combustion to be _____ into the working media (usually water) until it becomes heated or a gas (steam).

- a. controlled
- b. measured
- c. transferred
- d. purified

9. Oil and natural gas have some common properties: both contain practically no moisture or ash and both _____ the same amount of flue gas when combusted.

- a. produce
- b. use
- c. manufacture
- d. deliver

10. High efficiency _____ boilers produce heat by burning natural gas or propane fuel.

- a. water
- b. condensing
- c. coil
- d. steam

11. WTU (water treatment units) is intended for _____ of water.

- a. softening
- b. lighting
- c. hardening
- d. vaporizing

12. Gas supply is the organized _____ of gas fuel to serve the needs of the national economy.

- a. production and delivery
- b. transportation and distribution
- c. delivery and distribution

d. purification and distribution

13. Safety instructions are for _____.

- a. machine operatives
- b. managers
- c. all employees
- d. injured employees

14. _____ writes safety instructions.

- a. trade union representative
- b. technician
- c. manager
- d. medical staff

15. The writer's of safety instructions intention are _____.

- a. to prevent accidents
- b. to ensure speedy help for injured employees
- c. to protect the company
- d. to warn about dangers

16. The chief advantage of petroleum is that it has _____ and diverse uses.

- a. safe
- b. few
- c. numerous
- d. hazardous

17. The water treatment units _____ with all necessary parts: a pump, fittings, instrumentation and are delivered in a form of maximum mounting readiness.

- a. complete
- b. are completed
- c. have been completed
- d. are being completed

18. A gas meter _____ to measure the volume of fuel gases such as natural gas and propane.

- a. is used
- b. is using
- c. used
- d. uses

19. Gases are _____ to measure than liquids.

- a. difficult
- b. difficulter
- c. the most difficult
- d. more difficult

20. _____ is the technology of indoor and vehicular environmental comfort.
- a. COP
 - b. BTU
 - c. HVAC
 - d. AFUE