

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.09.2023 11:10:22
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581db76c0c4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЖЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 ПРИРОДНЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ ГАЗЫ

по специальности:

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии МОЕН
Протокол от «05» июня 2023 г. №10
Председатель Хашханокова З.З.

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»

от 30 июня 2023 г. № 663

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от 30 июня 2023г. № 8

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Природные и искусственные газы разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 68 от 05 февраля 2018 г., зарегистрированного в Минюст России от 26 февраля 2018 г. № 50136.

Организация-разработчик: ГБПОУ КК «КМТ»

Разработчик: Лалекина Г.Е., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4-5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6-10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11-
12	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13-
15	

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Природные и искусственные газы

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Учебная дисциплина относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы и реализуется за счет часов вариативной части.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09 ПК 1.2- ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.5 ПК 3.1- ПК 3.5	давать характеристику топлива по составу и свойствам; по составу газа рассчитывать плотность, теплоту сгорания газовой смеси, объем воздуха, необходимый для горения, объем продуктов сгорания; давать характеристику каждому компоненту газового топлива, зная состав и свойства природных газов, рассчитывать их параметры и характеристики; описывать и рассчитывать свойства искусственных горючих газов, зная их состав; определять компонентный состав газа; подбирать способы очистки и одоризации газа в зависимости от его состава.	нормативные технические документы, регламентирующие деятельность в области безопасной эксплуатации объектов газораспределения; историю развития газовой промышленности России, достижения и перспективы; происхождение топлива, состав и основные характеристики газообразного, твердого и жидкого топлива; основные параметры и свойства газов, формулы расчета газообразного топлива; физико-химические свойства горючих газов; состав и свойства природных и попутных газов, классификацию природных газов, эксплуатацию газовых скважин, использование попутных нефтяных газов, оборудование аппаратов для извлечения из нефти попутных; состав и свойства нефти, способы переработки нефтепродуктов, аппаратное оформление прямой перегонки нефти, термического и каталитического крекингов, состав и свойства газов, получаемых в результате переработки твердого топлива; назначение и устройство приборов для отбора проб и анализа газа, правила техники безопасности при выполнении

		<p>работ;</p> <p>методы определения качественного и количественного состава газа и характеристики газа;</p> <p>методы очистки газов от пыли, сероводорода, углекислого газа, оборудование очистительных и одоризационных установок, размещение их с учетом соблюдения требований по предотвращению загрязнения атмосферы.</p>
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	60
Всего учебных часов	48
В том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	20
самостоятельная работа	-
Практическая подготовка	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Главные месторождения природных газов в России. Происхождение ископаемого топлива. Краткая характеристика способов разработки, добычи газа и технологических схем по его переработке. Основные направления повышения эффективного использования газового топлива.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.5
Раздел 1 Основные свойства горючих газов		10	
Тема 1.1 Общая характеристика топлива	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.5
	Общее понятие о топливе. Требования, предъявляемые к топливу. Роль химических элементов, входящих в состав топлива. Понятия о внешнем и внутреннем балласте. Условное топлива и топливный эквивалент. Краткая характеристика твердого, жидкого и газообразного топлива по составу и свойствам. Происхождение ископаемого топлива и его основные месторождения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Физико-химический состав	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3

	<p>Основные параметры газов. Кинетическая теория газов. Основные законы газового состояния. Уравнения состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная Закон Авогадро. Закон Рауля. Закон Генри. Нормальные и стандартные условия. Критические и приведенные параметры газов. Отличие законов для реальных газов от идеальных газов. Физические свойства газов: плотность, вязкость, влажность, точка росы. Кристаллогидраты углеводородных газов условия образования и пути их устранения.</p> <p>Тепловые свойства газов: теплоёмкость, теплопроводность, теплота сгорания. Реакции горения. Расчёт продуктов горения. Температура и границы воспламенения. Скорость распространения пламени, температура горения топлива. Классификация горючих газов по жаропроизводительности. Влияние коэффициентов избытка воздуха и подогрева воздуха на температуру горения газа.</p>	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1 Расчет параметров газообразного топлива.	2	
	2 Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Природные и искусственные газы		36	
Тема 2.1 Природные горючие газы	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.5
	Классификация природных газов. Физико-химические свойства горючих газов. Добыча природного газа. Методы определения газовых залежей и определения запаса газа. Эксплуатация газовых скважин. Добыча и использование попутных нефтяных газов.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	3 Сравнительная характеристика состава и свойств природных и попутных газов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Искусственные горючие газы	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.5
	Состав, свойства и добыча нефти. Подготовка нефти к переработке. Основные способы переработки нефти и получаемые при этом газы. Перегонка нефти, состав и свойства газов при прямой перегонки нефти. Сущность термического и каталитического крекингов. Состав и свойства газов крекинга. Коксование и пиролиз нефтепродуктов.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	

	4	Охрана труда и техники безопасности при переработке нефти.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Сжиженные углеводородные газы	Содержание учебного материала		6	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.5
	Источники получения сжиженных углеводородных газов. Компонентный состав сжиженных газов. Физические и тепловые свойства сжиженных газов. Получение сжиженных углеводородных газов методом компрессии, абсорбции, адсорбции. Газофракционирование. Условия хранения и использования сжиженных углеводородных газов. Требования, предъявляемые к сжиженным углеводородным газам.		2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	5	Условия хранения и использования сжиженных углеводородных газов. Требования, предъявляемые к сжиженным углеводородным газам.	2	
	6	Определение параметров газа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4 Газы термического разложения твёрдого топлива	Содержание учебного материала		4	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.5
	Подготовка твёрдого топлива к переработке. Переработка, сущность разложения топлива и получаемые при этом продукты. Технологические схемы низкотемпературного и высокотемпературного разложения топлива. Газы безостаточной газификации твёрдого топлива и условия их получения. КПД газификации, состав и свойства генераторных газов.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5 Анализ горючих газов	Содержание учебного материала		8	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.5
	Задачи анализа горючих газов. Отбор и хранение газов для анализа. Приборы для отбора проб газа и его анализа. Методы определения компонентного состава газа. Определение плотности и теплоты сгорания газа, его влажности. Новые приборы и методы анализа газа. Правила техники безопасности при выполнении анализа горючих газов.		2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6	
	7	Приборы для отбора проб газа и его анализа. Методы определения компонентного состава газа.	2	
	8	Определение плотности газа. Определение теплоты сгорания газа.	2	
9	Определение компонентного состава газа.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6 Подготовка газа к транспортированию и использованию	Содержание учебного материала		6	ОК 01-ОК 09 ПК 1.2-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.5 ПК 3.1-ПК 3.5
	Очистка горючих газов от пыли, сероводорода, углекислого газа, осушка газа, одоризация газов. Оборудование очистительных и одоризационных установок, размещение их с учётом соблюдения требований по предотвращению загрязнения атмосферы. Основные направления повышения эффективного использования газового топлива. Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу при добыче газа.		4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	10	Изучение методов осушки, очистки и одоризации газов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация				
Всего:			48	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета природных и искусственных газов.

Оборудование учебного кабинета:

- 1 Посадочные места по количеству учащихся.
- 2 Рабочее место преподавателя.
- 3 Комплект учебно-методической документации.
- 4 Комплект учебно-наглядных пособий: плакаты, макеты, модели.
- 5 Информационное обеспечение обучения
- 6 Термометр-мановакууметр
- 7 Газовый счетчик марки СГБ
- 8 Миниустановка ГРУ
- 9 Фильтр газовый
- 10 Приборы системы автоматического оборудования: манометры различных типов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Другов Ю.С., Родин А.А. Газохроматографический анализ природного газа : практическое руководство. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 175 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://webelements.narod.ru> WebElements: онлайн – справочник химических элементов
2. <http://www.chemnet.ru> ChemNet: портал фундаментального химического образования
3. <http://www.consultant.ru/> Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»
4. <http://www.garant.ru/> информационно-правовой портал

3.2.3. Дополнительные источники

1. Брюханов О.Н., Жила В.А. Природные и искусственные газы. Учебник для сред. проф. образования. –М.: Академия, 2004. – 208 с. (Среднее профессиональное образование)
2. Рябцев Н.И. Природные и искусственные газы. М.: Изд. лит-ры по строительству, 1967. — 328 с.
3. Казимов К.Г. Гусев В.Е. Основы газового хозяйства - М.: Высшая школа, 2000

4. Казимов К.Г. Справочник газовика – М.: Высшая школа, 1997.
5. Ионин А.А. Газоснабжение. Издание 2-е, переработанное и дополненное – М.: Стройиздат, 1982.
6. Гуськов Б.И., Кряжев Б.Г. газификация промышленных предприятий. – М.: Стройиздат. 1982.
7. Стаскевич Н.А., Видогорчик Д.Я. Справочник по сжижению углеводородным газам. – Л. Недра, 1986.
8. Рачевский Б.С. Рачевская С.М. Радчик Н.И. Транспорт и хранение углеводородных Сжиженных газов- М. Недра, 1980.
9. Правила технической эксплуатации и требования безопасности труда в газовом хозяйстве Российской Федерации – М.: ОБТ, 2001
10. Правила безопасности в газовом хозяйстве – М. Недра, 2001
11. ГОСТ 20448-90. Газы углеводородных сжиженных топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия.
12. ГОСТ 5542-87. Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия.
13. СНИП 2.04.08.-87. Газоснабжение
2. Гридин В.А., Туманова Е.Ю., Рожнова А.А., Голованов М.П. Геология нефти и газа : лабораторный практикум. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 91 с

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценивания
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: нормативные технические документы, регламентирующие деятельность в области безопасной эксплуатации объектов газораспределения; историю развития газовой промышленности России, достижения и перспективы; происхождение топлива, состав и основные характеристики	Знает: нормативные технические документы, регламентирующие деятельность в области безопасной эксплуатации объектов газораспределения; историю развития газовой промышленности России, достижения и перспективы; происхождение топлива, состав и основные	Экспертная оценка результатов практических занятий, тестирование, фронтальный опрос, индивидуальный опрос.

<p>газообразного, твердого и жидкого топлива; основные параметры и свойства газов, формулы расчета газообразного топлива; физико-химические свойства горючих газов; состав и свойства природных и попутных газов, классификацию природных газов, эксплуатацию газовых скважин, использование попутных нефтяных газов, оборудование аппаратов для извлечения из нефти попутных; состав и свойства нефти, способы переработки нефтепродуктов, аппаратурное оформление прямой перегонки нефти, термического и каталитического крекингов, состав и свойства газов, получаемых в результате переработки твердого топлива; назначение и устройство приборов для отбора проб и анализа газа, правила техники безопасности при выполнении работ; методы определения качественного и количественного состава газа и характеристики газа; методы очистки газов от пыли, сероводорода, углекислого газа, оборудование очистительных и одоризационных установок, размещение их с учетом соблюдения требований по предотвращению загрязнения атмосферы.</p>	<p>характеристики газообразного, твердого и жидкого топлива; основные параметры и свойства газов, формулы расчета газообразного топлива; физико-химические свойства горючих газов; состав и свойства природных и попутных газов, классификацию природных газов, эксплуатацию газовых скважин, использование попутных нефтяных газов, оборудование аппаратов для извлечения из нефти попутных; состав и свойства нефти, способы переработки нефтепродуктов, аппаратурное оформление прямой перегонки нефти, термического и каталитического крекингов, состав и свойства газов, получаемых в результате переработки твердого топлива; назначение и устройство приборов для отбора проб и анализа газа, правила техники безопасности при выполнении работ; методы определения качественного и количественного состава газа и характеристики газа; методы очистки газов от пыли, сероводорода, углекислого газа, оборудование очистительных и одоризационных установок, размещение их с учетом соблюдения требований по предотвращению загрязнения атмосферы.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: давать характеристику топлива по составу и свойствам; по составу газа рассчитывать плотность, теплоту сгорания газовой смеси, объем воздуха,</p>	<p>Умеет: давать характеристику топлива по составу и свойствам; по составу газа рассчитывать плотность, теплоту сгорания газовой смеси, объем воздуха, необходимый для горения,</p>	<p>Экспертная оценка результатов практических занятий, тестирование, фронтальный опрос, индивидуальный опрос.</p>

<p>необходимый для горения, объем продуктов сгорания; давать характеристику каждому компоненту газового топлива, зная состав и свойства природных газов, рассчитывать их параметры и характеристики; описывать и рассчитывать свойства искусственных горючих газов, зная их состав; определять компонентный состав газа; подбирать способы очистки и одоризации газа в зависимости от его состава.</p>	<p>объем продуктов сгорания; давать характеристику каждому компоненту газового топлива, зная состав и свойства природных газов, рассчитывать их параметры и характеристики; описывать и рассчитывать свойства искусственных горючих газов, зная их состав; определять компонентный состав газа; подбирать способы очистки и одоризации газа в зависимости от его состава.</p>	
--	---	--