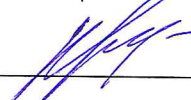


Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Бузулукский учебно-курсовой комбинат»

СОГЛАСОВАНО

Начальник Службы охраны труда и
производственного контроля филиала
ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Южный»

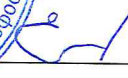


В.И. Кирилюк
« 01 » 09 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ ДПО «Бузулукский
учебно-курсовой комбинат»



В.А. Егоров
« 01 » 09 2017 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ, ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
«Аппаратчик воздуходеления»

Наименование профессии: аппаратчик воздуходеления

Код профессии: 10122

Присваиваемая квалификация: аппаратчик воздуходеления 2-3-го разрядов

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии рабочего «Аппаратчик воздухоразделения» (далее – Программа) разработана в ГАУ ДПО «Бузулукский учебно-курсовой комбинат» (далее – Учреждение) в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" и приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Нормативную правовую основу разработки Программы составляют:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1. Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства (утв. постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30).

1.1. Цель реализации программы.

Целью реализации Программы является приобретение слушателями профессиональной компетенции по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» и получение квалификационного разряда. Прошедший обучение и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве аппаратчика воздухоразделения в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности, независимо от их организационно-правовых форм.

1.2. Планируемые результаты обучения.

1.2.1. В результате освоения Программы слушатель должен знать:

- свойства получаемых газов и способы определения и устранения их утечки;
- устройство, принцип действия наполнительной рампы и расположение на ней газовых вентилях;
- устройство стационарных и транспортных танков, приспособлений для слива жидкого кислорода и правила обращения с ними;
- устройство баллонов и правила их наполнения, испытания и хранения;
- устройство кислородных установок и назначение отдельных узлов;
- правила регулирования аппаратов по показателям контрольно-измерительных приборов;
- устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

1.2.2. Слушатель должен уметь:

- обслуживать кислородные и кислородно-аргонные установки;
- вести технологический процесс производства кислорода на кислородной установке (агрегате);
- регулировать разделительный аппарат;
- наполнять баллоны и контролировать наполнение и слив жидкого кислорода в стационарные и транспортные танки;
- ремонтировать оборудование установки и аппаратуры;
- вести контрольно-учетные записи о работе установки;
- вести наблюдение за состоянием наполнительной рампы и всех ее трубопроводов, вентилях и контрольно-измерительной аппаратуры.

1.3. Категория слушателей.

1.3.1. К освоению программы профессиональной подготовки допускаются лица, ранее не имевшие профессии рабочего или должности служащего.

1.3.2. К освоению программы переподготовки допускаются лица, имеющие профессию

рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего.

1.3.3. К освоению программы повышения квалификации рабочего допускаются лица, имеющие профессию аппаратчик воздуходеления, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков.

1.4. Форма обучения.

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. При реализации программы в очно-заочной или заочной формах объем обязательных занятий педагогического работника со слушателями определяется в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденным руководителем Учреждения.

При реализации программы может применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при наличии условий для функционирования электронной информационно-образовательной среды.

Аудиторные занятия проводятся согласно утвержденному расписанию занятий (для аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут).

1.5. Квалификационная характеристика (трудовая функция).

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.

Характеристика работ аппаратчика воздуходеления 2-го разряда. Обслуживание кислородных и кислородно-аргонных установок под руководством аппаратчика более высокой квалификации. Продувка осушительных батарей, влагоотделителей воздушных компрессоров и декарбонизаторов, слив жидкого кислорода в стационарные и транспортные танки. Смазывание обслуживаемого оборудования. Участие в текущем ремонте оборудования установки и аппаратуры. Наблюдение за состоянием давления в рампе и участие в наполнении баллонов. Откатка и расстановка баллонов на складе. Окраска баллонов в разные цвета в зависимости от газов наполнения. Промывка водой и растворителями аппаратуры и емкостей. Ведение документации по заполнению баллонов. Проверка и заполнение паспортов на баллоны.

Должен знать: элементарные сведения о технологической схеме кислородного и кислородно-аргонного производства; основные свойства получаемых газов и способы определения и устранения их утечки; принцип действия наполнительной рампы и расположение на ней газовых вентилях; устройство стационарных и транспортных танков, приспособлений для слива жидкого кислорода и правила обращения с ними; устройство баллонов и правила их наполнения, испытания и хранения; цвета окраски баллонов в зависимости, от газа наполнения и объем баллонов; назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

Характеристика работ аппаратчика воздуходеления 3-го разряда. Ведение технологического процесса производства кислорода на кислородной установке (агрегате) производительностью кислорода до 100 куб. м/ч. Регулирование разделительного аппарата. Производство анализа газа. Наблюдение за работой газовых счетчиков и дифференциальных манометров, за изменениями показателей жидкого и газообразного кислорода, азота, аргона и жидкого воздуха в испарителе. Наполнение баллонов и контроль наполнения и слива жидкого кислорода в стационарные и транспортные танки. Регулирование работы автоматических приборов по заполнению баллонов сжиженным и сжатым газом. Текущий ремонт оборудования установки и аппаратуры. Ведение контрольно-учетных записей о работе установки. Наблюдение за состоянием наполнительной рампы и всех ее трубопроводов, вентилях и контрольно-измерительной аппаратуры. Контроль за транспортировкой и хранением наполненных баллонов.

Должен знать: технологическую схему производства кислорода; устройство наполнительной рампы; устройство кислородных установок и назначение отдельных узлов; правила регулирования аппаратов по показателям контрольно-измерительных приборов; основные сведений из физики, химии и электротехники; свойства инертных газов; правила ведения контрольно-учетных записей о работе установки; методы проведения анализа газов; правила слива жидкого кислорода в танки, наполнения баллонов газом, обращения с наполненными баллонами и порядок их хранения; устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

2.1. Учебные планы.

Учебный план программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего «Аппаратчик воздухоразделения».

Форма обучения: очная.

Наименование разделов, курсов, тем	Общая трудо- емкость, ч	Аудиторные занятия, ч		Самостоятель- ная работа слушателей, ч
		Лекции	Практи- ческие занятия	
I. Теоретическое обучение	240	234	6	
<i>1. Общий курс</i>	42	36	6	
1.1. Основы химии	6	6		
1.2. Чтение чертежей	8	8		
1.3. Основы электротехники	8	8		
1.4. Охрана труда	16	10	6	
1.5. Охрана окружающей среды	4	4		
<i>2. Специальный курс</i>	198	198		
2.1. Основные продукты разделения воздуха	12	12		
2.2. Основные и вспомогательные материалы производства разделения воздуха. Готовая продукция и её контроль	20	20		
2.3. Арматура и трубопроводы	18	18		
2.4. Принципы воздухоразделения, оборудование и работа ВРУ.	24	24		
2.5. Подготовка воздуха к разделению	20	20		
2.6. Технологические схемы воздухоразделительных установок производительностью кислорода до 100 м ³ /час	18	18		
2.7. Пуск и регулирование работы блоков разделения воздуха производительностью кислорода до 100 м ³ /час	20	20		
2.8. Хранение и транспортировка жидких и газообразных продуктов разделения воздуха	20	20		
2.9. Наполнение баллонов	16	16		
2.10. Общие технологические ремонтные операции	18	18		
2.11. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации и сигнализации	12	12		
<i>Промежуточная аттестация по курсам 1-2</i>	4			
<i>Консультации</i>	28			
II. Практическое обучение	360			
Итого:	632			
<i>Квалификационный экзамен</i>	8			
Всего:	640			

Учебный план программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего «Аппаратчик воздуходеления».

Форма обучения: очно-заочная.

Наименование разделов, курсов, тем	Общая трудоемкость, ч	Аудиторные занятия, ч		Самостоятель- ная работа слушателей, ч
		Лекции	Практи- ческие занятия	
I. Теоретическое обучение	240	48		
<i>1. Общий курс</i>	<i>42</i>	<i>10</i>		<i>32</i>
1.1. Основы химии	6	1		5
1.2. Чтение чертежей	8	2		6
1.3. Основы электротехники	8	2		6
1.4. Охрана труда	16	4		12
1.5. Охрана окружающей среды	4	1		3
<i>2. Специальный курс</i>	<i>198</i>	<i>38</i>		<i>160</i>
2.1. Основные продукты разделения воздуха	12	1		11
2.2. Основные и вспомогательные материалы производства разделения воздуха. Готовая продукция и её контроль	20	6		14
2.3. Арматура и трубопроводы	18	2		16
2.4. Принципы воздуходеления, оборудование и работа ВРУ.	24	6		18
2.5. Подготовка воздуха к разделению	20	6		14
2.6. Технологические схемы воздуходелительных установок производительностью кислорода до 100 м ³ /час	18	2		16
2.7. Пуск и регулирование работы блоков разделения воздуха производительностью кислорода до 100 м ³ /час	20	6		14
2.8. Хранение и транспортировка жидких и газообразных продуктов разделения воздуха	20	6		14
2.9. Наполнение баллонов	16	1		15
2.10. Общие технологические ремонтные операции	18	1		17
2.11. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации и сигнализации	12	1		11
<i>Промежуточная аттестация по курсам 1-2</i>	<i>4</i>			
<i>Консультации</i>	<i>28</i>			
II. Практическое обучение	360			
Итого:	632			
<i>Квалификационный экзамен</i>	<i>8</i>			
Всего:	640			

*Учебный план программы профессиональной подготовки
по профессии рабочего «Аппаратчик воздухоразделения».*

Форма обучения: **заочная.**

Наименование разделов, курсов, тем	Общая трудо- емкость, ч	Аудиторные занятия, ч		Самостоятель- ная работа слушателей, ч
		Лекции	Практи- ческие занятия	
I. Теоретическое обучение	240	32		208
<i>1.Общий курс</i>	<i>42</i>	<i>4</i>		<i>38</i>
1.1. Основы химии	6	1		5
1.2. Чтение чертежей	8	1		7
1.3. Основы электротехники	8	1		7
1.4.Охрана труда	16	1		15
1.5. Охрана окружающей среды	4	-		4
<i>2. Специальный курс</i>	<i>198</i>	<i>28</i>		<i>170</i>
2.1. Основные продукты разделения воздуха	12	1		11
2.2. Основные и вспомогательные материалы производства разделения воздуха. Готовая продукция и её контроль	20	2		18
2.3. Арматура и трубопроводы	18	1		17
2.4. Принципы воздухоразделения, оборудование и работа ВРУ.	24	4		20
2.5. Подготовка воздуха к разделению	20	4		16
2.6. Технологические схемы воздухоразделительных установок производительностью кислорода до 100 м ³ /час	18	2		16
2.7. Пуск и регулирование работы блоков разделения воздуха производительностью кислорода до 100 м ³ /час	20	4		16
2.8. Хранение и транспортировка жидких и газообразных продуктов разделения воздуха	20	4		16
2.9. Наполнение баллонов	16	2		14
2.10. Общие технологические ремонтные операции	18	2		16
2.11. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации и сигнализации	12	2		10
<i>Промежуточная аттестация по курсам 1-2</i>	<i>4</i>			
<i>Консультации</i>	<i>28</i>			
II. Практическое обучение	360			
Итого:	632			
<i>Квалификационный экзамен</i>	<i>8</i>			
Всего:	640			

Учебный план программы переподготовки, повышения квалификации
по профессии рабочего «Аппаратчик воздуходеления».

Форма обучения: **очная.**

Наименование разделов, курсов, тем	Общая трудо- емкость, ч	Аудиторные занятия, ч		Самостоятель- ная работа слушателей, ч
		Лекции	Практи- ческие занятия	
I. Теоретическое обучение	112	108	4	
<i>1.Общий курс</i>	<i>24</i>	<i>20</i>	<i>4</i>	
1.1. Основы химии	2	2		
1.2. Чтение чертежей	4	4		
1.3. Основы электротехники	4	4		
1.4.Охрана труда	12	8	4	
1.5. Охрана окружающей среды	2	2		
<i>2. Специальный курс</i>	<i>86</i>	<i>86</i>		
2.1. Основные продукты разделения воздуха	6	6		
2.2. Основные и вспомогательные материалы производства разделения воздуха. Готовая продукция и её контроль	8	8		
2.3. Арматура и трубопроводы	10	10		
2.4. Принципы воздуходеления, оборудование и работа ВРУ.	10	10		
2.5. Подготовка воздуха к разделению	8	8		
2.6. Технологические схемы воздуходелительных установок производительностью кислорода до 100 м ³ /час	8	8		
2.7. Пуск и регулирование работы блоков разделения воздуха производительностью кислорода до 100 м ³ /час	8	8		
2.8. Хранение и транспортировка жидких и газообразных продуктов разделения воздуха	6	6		
2.9. Наполнение баллонов	6	6		
2.10. Общие технологические ремонтные операции	8	8		
2.11. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации и сигнализации	8	8		
<i>Промежуточная аттестация по курсам 1-2</i>	<i>4</i>			
<i>Консультации</i>	<i>20</i>			
II. Практическое обучение	256			
Итого:	392			
<i>Квалификационный экзамен</i>	<i>8</i>			
Всего:	400			

Учебный план программы переподготовки, повышения квалификации
по профессии рабочего «Аппаратчик воздуходеления».

Форма обучения: очно-заочная.

Наименование разделов, курсов, тем	Общая трудо- емкость, ч	Аудиторные занятия, ч		Самостоятель- ная работа слушателей, ч
		Лекции	Практи- ческие занятия	
I. Теоретическое обучение	112	32		80
<i>1. Общий курс</i>	24	4		20
1.1. Основы химии	2	1		1
1.2. Чтение чертежей	4	1		3
1.3. Основы электротехники	4	1		3
1.4. Охрана труда	12	1		11
1.5. Охрана окружающей среды	2	-		2
<i>2. Специальный курс</i>	86	28		58
2.1. Основные продукты разделения воздуха	6	1		5
2.2. Основные и вспомогательные материалы производства разделения воздуха. Готовая продукция и её контроль	8	2		6
2.3. Арматура и трубопроводы	10	1		9
2.4. Принципы воздуходеления, оборудование и работа ВРУ.	10	4		6
2.5. Подготовка воздуха к разделению	8	4		4
2.6. Технологические схемы воздуходелительных установок производительностью кислорода до 100 м ³ /час	8	2		6
2.7. Пуск и регулирование работы блоков разделения воздуха производительностью кислорода до 100 м ³ /час	8	4		4
2.8. Хранение и транспортировка жидких и газообразных продуктов разделения воздуха	6	4		2
2.9. Наполнение баллонов	6	2		4
2.10. Общие технологические ремонтные операции	8	2		6
2.11. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации и сигнализации	8	2		6
<i>Промежуточная аттестация по курсам 1-2</i>	4			
<i>Консультации</i>	20			
II. Практическое обучение	256			
Итого:	392			
<i>Квалификационный экзамен</i>	8			
Всего:	400			

Учебный план программы переподготовки, повышения квалификации
по профессии рабочего «Аппаратчик воздуходеления».

Форма обучения: заочная.

Наименование разделов, курсов, тем	Общая трудо- емкость, ч	Аудиторные занятия, ч		Самостоятель- ная работа слушателей, ч
		Лекции	Практи- ческие занятия	
I. Теоретическое обучение	112	24		88
<i>1. Общий курс</i>	24	4		20
1.1. Основы химии	2	-		2
1.2. Чтение чертежей	4	1		3
1.3. Основы электротехники	4	1		3
1.4. Охрана труда	12	2		10
1.5. Охрана окружающей среды	2	-		2
<i>2. Специальный курс</i>	<i>86</i>	<i>20</i>		<i>66</i>
2.1. Основные продукты разделения воздуха	6	1		5
2.2. Основные и вспомогательные материалы производства разделения воздуха. Готовая продукция и её контроль	8	1		7
2.3. Арматура и трубопроводы	10	3		7
2.4. Принципы воздуходеления, оборудование и работа ВРУ.	10	3		7
2.5. Подготовка воздуха к разделению	8	2		6
2.6. Технологические схемы воздуходелительных установок производительностью кислорода до 100 м ³ /час	8	2		6
2.7. Пуск и регулирование работы блоков разделения воздуха производительностью кислорода до 100 м ³ /час	8	2		6
2.8. Хранение и транспортировка жидких и газообразных продуктов разделения воздуха	6	1		5
2.9. Наполнение баллонов	6	1		5
2.10. Общие технологические ремонтные операции	8	2		6
2.11. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации и сигнализации	8	2		6
<i>Промежуточная аттестация по курсам 1-2</i>	<i>4</i>			
<i>Консультации</i>	<i>20</i>			
II. Практическое обучение	256			
Итого:	392			
<i>Квалификационный экзамен</i>	<i>8</i>			
Всего:	400			

2.2. Календарный учебный график.

Календарный учебный график составлен из расчета ежедневных занятий в объеме 8 часов. При ином объеме обучения в день календарный учебный график конкретизируется расписанием занятий.

Применяемые сокращения:

- ТО – теоретическое обучение;
- ПО – практическое обучение;
- ПА – промежуточная аттестация;
- К – консультации;
- СРС – самостоятельная работа слушателей;
- КЭ – квалификационный экзамен.

2.2.1. Календарный учебный график программы профессиональной подготовки:

Форма обучения: очная.

Дни обучения				
1-30	31	32-76	77-79	80
ТО	ПА, К	ПО	К	КЭ

Форма обучения: очно-заочная.

Дни обучения					
1-6	7-30	31	32-76	77-79	80
ТО	СРС	ПА, К	ПО	К	КЭ

Форма обучения: заочная.

Дни обучения					
1-4	5-30	31	32-76	77-79	80
ТО	СРС	ПА, К	ПО	К	КЭ

2.2.2. Календарный учебный график программы переподготовки, повышения квалификации:

Форма обучения: очная.

Дни обучения				
1-14	15	16-47	48-49	50
ТО	ПА, К	ПО	К	КЭ

Форма обучения: очно-заочная.

Дни обучения					
1-4	5-14	15	16-47	48-49	50
ТО	СРС	ПА, К	ПО	К	КЭ

Форма обучения: заочная.

Дни обучения					
1-3	4-14	15	16-47	48-49	50
ТО	СРС	ПА, К	ПО	К	КЭ

2.3. Рабочая программа.

I. Теоретическое обучение.

1. Общий курс.

1.1. Основы химии.

Основные понятия.

Первоначальные химические понятия. Вещество. Физические и химические превращения. Чистые вещества и смеси. Смеси. Разделение смесей.

Разновидности химических связей. Химические реакции. Важнейшие классы неорганических соединений.

Кислород (O_2). Получение кислорода из атмосферного воздуха. Назначение кислорода. Свойства кислорода. Опасность для человека.

Азот (N_2). Назначение газообразного и жидкого азота. Свойства азота. Опасность для человека.

Аргон (Ar_2). Назначение жидкого и газообразного аргона. Свойства аргона. Опасность для человека.

Криптон (Kr). Назначение и применение криптона. Свойства криптона. Опасность для человека.

Ксенон (Xe). Назначение и применение ксенона. Свойства ксенона. Опасность для человека.

Радон. Свойства радона. Геология радона. Радон в воде. Радон в питьевой воде. Радон в минеральной воде. Радон и его влияние на организм человека. Радонозащитные меры. Радон - средства измерения. Радиоактивный радон.

1.2. Чтение чертежей.

Общие сведения о чертежах.

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы.

Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах.

Расположение видов на чертеже. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Особые случаи разрезов.

Чертежи деталей. Чтение изображения деталей. Изображение резьб и резьбовых соединений. Чертежи зубчатых колёс, зубчатых передач, пружин.

Сборочные чертежи. Спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Размеры на сборочных чертежах.

Чтение сборочных чертежей и технологических схем.

1.3. Основы электротехники.

Сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Постоянный и переменный ток. Закон Ома.

Действие электрического тока. Использование электрической энергии в строительстве. Определение электрической цепи.

Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи.

Схематическое изображение электрической цепи. Параметры цепи постоянного и переменного тока.

Определение магнитной цепи. Цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов.

Режим работы электроустановок.

Изменения, вносимые в схемы электрических соединений, а также изменения мест установки заземления. Эксплуатационные электрические схемы и изменения.

Защита электроустановок от перегрузки и короткого замыкания, а также защита персонала от воздействия электромагнитного поля.

Электрифицированные инструменты (электроинструменты), переносные электрические лампы, понижающие трансформаторы и преобразователи частоты электрического тока. Состояние изоляции питающих проводов и исправность заземляющего провода.

Электрокабели. Электроприемники, обеспечивающие технологические процессы производства ПРВ.

Выключатели, переключатели, рубильники, магнитные пускатели, контакторы; их назначение, устройство.

Защитная аппаратура: предохранители, реле. Виды и устройства предохранителей и реле.

1.4. Охрана труда.

Общие сведения о праве и правовых нормативных актах: законах, подзаконных актах, международных договорах и судебных решениях. Виды права. Гражданское право. Трудовое право. Охрана труда как часть трудового права.

Правовые источники охраны труда: Конституция; Трудовой кодекс; иные законы; постановления правительства; нормативные правовые акты органов исполнительной власти; акты органов местного самоуправления и локальные нормативные акты работодателя, содержащие нормы трудового права.

Основополагающие принципы, касающиеся вопросов труда. Понятие принудительного труда. Запрещение принудительного труда.

Трудовой договор между работником и работодателем - основа их правоотношений.

Содержание трудового договора. Трудовая функция работника. Особенности трудовых функций. Обязательство работника по личному выполнению работы и подчинению внутреннему трудовому распорядку, действующему у работодателя. Обязательства работодателя по предоставлению работы, обеспечению условий труда, соответствующих требованиям охраны труда; по своевременной выплате заработной платы.

Правила внутреннего трудового распорядка и их назначение. Особенности установления правил внутреннего трудового распорядка. Дисциплина труда.

Понятия "место работы", "рабочее место", "рабочая зона", "зона производства работ".

Понятие "охрана труда". Основная задача охраны труда - предотвращение производственного травматизма и профессиональных заболеваний и минимизация их социальных последствий. Социальная и экономическая сущность охраны труда.

Основные принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий:

1) необходимых для обеспечения сохранения жизни, здоровья и трудоспособности работников в процессе трудовой деятельности;

2) гарантирующих защиту права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда;

3) определения и выплаты компенсаций за тяжелые работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда;

4) социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

5) медицинской, социальной и профессиональной реабилитации работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Роль и место средств индивидуальной защиты в ряду профилактических мероприятий, направленных на предупреждение травматизма и профессиональной заболеваемости работников.

Классификация средств индивидуальной защиты, требования к ним.

Основные типы средств индивидуальной защиты. Каски. Очки. Рукавицы. Спецобувь.

Обязанности работодателя по обеспечению работников средствами индивидуальной защиты. Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты; организация их хранения, стирки, химической сушки, ремонта и т.п. Порядок обеспечения дежурными средствами индивидуальной защиты, теплой специальной одеждой и обувью. Организация учета и контроля за выдачей работникам средств индивидуальной защиты.

Обязанности работников по правильному применению средств индивидуальной защиты.

Острые и профессиональные заболевания. Основные факторы возникновения хронических профессиональных заболеваний.

Основные причины производственного травматизма и острых профессиональных заболеваний (ингаляционных отравлений). Виды производственных травм (несчастных случаев на производстве). Статистические показатели и методы анализа.

Основные мероприятия по профилактике производственного травматизма.

Основные организационные приемы предотвращения травматизма и острых ингаляционных отравлений.

Понятие о микроклимате. Физиологические изменения и патологические состояния: перегревание, тепловой удар, солнечный удар, профессиональная катаракта, охлаждение, переохлаждение. Влияние производственных метеорологических условий и атмосферного давления на состояние человека, производительность труда, уровень травматизма. Нормирование производственного микроклимата. Средства нормализации климатических параметров. Профилактические мероприятия при работах в условиях пониженного и повышенного давления. Ограничение на ведение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

Действие токсических газообразных веществ и производственной пыли на организм человека. Источники загрязнения воздуха закрытых помещений. Способы и средства борьбы с загазованностью и запыленностью воздуха рабочей зоны.

Микроорганизмы (бактерии, микробы, вирусы, риккетсии, грибки) как опасные производственные факторы биологической природы. Биоаэрозоли как вид загрязнения воздушной среды. Патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, а также паразиты - возбудители инфекционных и инвазионных болезней, общих для животных и человека. Птичий грипп. Свиной грипп. Орнитозы.

Способы и средства борьбы с загазованностью, запыленностью и бактериальным загрязнением воздуха рабочей зоны.

Назначение и виды вентиляции. Требования к вентиляции.

Гигиенические требования к освещению. Виды производственного освещения. Источники света. Нормирование и контроль освещения. Ультрафиолетовое облучение, его значение и организация на производстве. Средства защиты органов зрения.

Общая и локальная вибрация и ее физико-гигиенические характеристики (параметры и воздействие на организм человека). Средства и методы защиты от вибрации: вибродемпфирование, динамическое виброгашение, активная и пассивная виброизоляция.

Шум и его физико-гигиенические характеристики. Нормирование шума. Защита от шума. Ультразвук и защита от него.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, классификация, порядок применения.

Организация безопасного производства работ с повышенным профессиональным риском с учетом отраслевой специфики производственной деятельности.

Опасность поражения человека электрическим током. Наиболее распространенные причины электротравматизма. Воздействие электрического тока на организм человека. Виды электропоражений, их неблагоприятное действие на человека. Электрический удар. Ожоги, электрические знаки, электрометаллизация.

Понятие о пожаре, пожарной безопасности. Понятие о системе пожарной безопасности. Основные функции системы пожарной безопасности.

Понятия и общие сведения о горении, горючем, окислителе, источнике зажигания. Понятия и общие сведения о самовозгорании. Тепловое, химическое и микробиологическое самовозгорание.

Опасные факторы пожара. Условия возникновения опасных факторов пожара. Влияние опасных факторов пожара на организм человека. Опасные факторы взрыва.

Основные принципы пожарной безопасности: предотвращение образования горючей смеси; предотвращение внесения в горючую среду источника зажигания; готовность к тушению пожара и ликвидации последствий загорания.

Основные задачи пожарной профилактики. Основные мероприятия противопожарной защиты в соответствии с требованиями национального законодательства.

Первая медицинская помощь при ранениях, кровотечениях, ожогах, поражениях электротоком, отравлениях химическими веществами.

Первая медицинская помощь при травмах (переломах, растяжениях связок, вывихах,

ушибах и т.п.).

Способы реанимации при оказании первой медицинской помощи. Непрямой массаж сердца. Искусственная вентиляция легких.

Переноска и транспортирование пострадавших с учетом их состояния и характера повреждения. Рекомендации по оказанию первой помощи. Демонстрация приемов.

1.5. Охрана окружающей среды.

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды». Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду. Понятие о предельно-допустимых концентрациях и выбросах (ПДК и ПДВ).

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира.

Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии.

2. Специальный курс.

2.1. Основные продукты разделения воздуха.

Свойства кислорода: химическая активность, интенсификация химических реакций, образование взрывчатых смесей, плотность.

Способы получения кислорода. Химические способы, электролиз воды, разделение воздуха методом глубокого охлаждения.

Промышленное применение кислорода. Сварка и резка металлов, интенсификация производственных процессов в металлургической и химической промышленности, медицина, производство электроэнергии магнитогидродинамическим способом.

Получение азота. Применение азота при создании инертных сред, хранении биопродуктов. Требования безопасного ведения работ и пожарной безопасности при получении и применении кислорода и азота.

Содержание газов в земной атмосфере. Поступление аргона в атмосферу из земной коры при радиоактивном распаде изотопа калия. Свойства аргона и криптона.

Применение и получение благородных газов. Свойства газов во всех агрегатных состояниях. Использование многократной фракционной перегонки для полной очистки газов от примесей азота.

Разделение смесей аргона, криптона, ксенона с помощью активированного угля.

2.2. Основные и вспомогательные материалы производства разделения воздуха. Готовая продукция и её контроль.

Атмосферный воздух как сырье для получения кислорода, азота и редких газов. Состав воздуха, примеси в воздухе.

Вспомогательные материалы едкий натр, силикагель, активный глинозем, синтетические цеолиты: растворители - четыреххлористый углерод, трихлорэтилен, тетрахлорэтилен, хладон, моющие растворы: смазочные материалы - промышленные и турбинные масла, компрессорные масла, вискисное масло, консистентные смазки, дистиллированная вода, графит; теплоизоляционные материалы - шлаковая вата, вспученный перлит, магнезия углекислая, аэрогель.

Готовая продукция: кислород газообразный и жидкий технический и медицинский; кислород высокой чистоты газообразный и жидкий; кислород газообразный и жидкий технический повышенной чистоты; азот газообразный и жидкий технический; азот газообразный и жидкий особой чистоты.

Соблюдение правил безопасного ведения работ и пожарной безопасности при разделении воздуха.

2.3. Арматура и трубопроводы.

Правила безопасности труда и пожарной безопасности при работе с арматурой и трубопроводами.

Виды, назначение арматуры, устройство и принцип действия арматуры: задвижек, запорных вентилях для низкотемпературных газов и жидкостей (холодных), запорных вентилях высокого давления, расширительных (дрессельных) вентилях, обратных и предохранительных клапанов.

Классификация трубопроводов по их назначению и давлению, по месту их укладки и транспортируемой среде, их окраска. Выбор материала для трубопроводов в зависимости от давления, температуры и условий обеспечения безопасной эксплуатации. Типы соединений трубопроводов.

Эксплуатация трубопроводов, контроль за их рабочим состоянием; обслуживание и ремонт.

Внутриблочные трубопроводы. Соединение узлов и аппаратов блоков разделения воздуха. Материал, способы крепления. Внеблочные трубопроводы. Соединение аппаратов и машин воздуходелительной установки.

2.4. Принципы воздуходеления, оборудование и работа ВРУ.

Сжижение воздуха. Физические свойства газов и их смесей; характеристика состояний газа, давления, температура, плотность и удельный объем. Сжижение газов.

Понятие об ВРУ. Комплекс оборудования для выполнения операций по предварительной подготовке, охлаждению, снижению и разделению воздуха, а также по хранению и транспортировке продуктов его разделения.

Классификация ВРУ. Условные обозначения в установках.

Холодильные циклы: цикл высокого давления, цикл среднего давления.

Покрытие холодопотерь в ВРУ. Теплообменная аппаратура ВРУ: теплообменники и конденсаторы, ректификационные колонны. Машинное оборудование: компрессоры, детандеры, насосы для сжиженных газов. Оборудование для хранения и перевозки жидких и газообразных продуктов разделения воздуха.

Основной принцип разделения воздуха. Получение низких температур. Предварительное охлаждение воздуха - необходимое условие воздуходелительного процесса. Назначение воздушного компрессора, детандера, теплообменника.

Технология подготовки воздуха. Очистка воздуха от механических примесей, двуокиси углерода, влаги, масла, взрывоопасных примесей. Аппараты и устройства для очистки воздуха.

Назначение ректификационных колонн, конденсатора. Способы хранения и транспортировки газообразных и жидких продуктов разделения воздуха. Газгольдеры, сосуды Дьюара, цистерны. Компрессоры газовые, жидкостные насосы.

Правила безопасного ведения работ и пожарной безопасности при работе с ВРУ.

2.5. Подготовка воздуха к разделению.

Очистка воздуха от механических примесей. Допустимое содержание механических примесей в воздухе. Конструкция фильтров разных типов.

Очистка воздуха от двуокиси углерода. Химический способ очистки. Применяемая аппаратура: скрубберы и декарбонизаторы. Схемы включения аппаратуры. Признаки необходимости замены щелочи. Осушка воздуха. Понятие об относительной и абсолютной влажности воздуха.

Влияние температуры и давления воздуха на качество осушки. Комплексная очистка воздуха. Конструкция блока комплексной очистки. Свойства цеолитов. Требования к давлению и температуре очищаемого воздуха.

Правила безопасного ведения работ и пожарной безопасности при обслуживании аппаратов для осушки воздуха. Возможность попадания пыли, влаги, масла и жиров в аппараты ВРУ при транспортировке, монтаже и эксплуатации.

Отогрев блока разделения воздуха. Цель операции. Правила ведения отогрева. Признаки окончания отогрева. Промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха (БРВ). Цель операции. Признаки необходимости и сроки проведения промывания и отогрева.

Аппараты и коммуникации, подлежащие обезжириванию. Признаки возможности применения растворителя для первичного и повторного обезжиривания. Технология обезжиривания. Контроль операции. Удаление растворителя и просушка БРВ. Правила

безопасного ведения работ и пожарной безопасности при промывании и обезжиривании блоков разделения воздуха.

2.6. Технологические схемы воздухоразделительных установок производительностью кислорода до 100 м³/час.

Типы воздухоразделительных установок производительностью кислорода до 100 м³/час, их принципиальные технологические схемы. Состав оборудования. Рабочие параметры: количество перерабатываемого воздуха; количество, концентрация и давление получаемых продуктов разделения.

2.7. Пуск и регулирование работы блоков разделения воздуха производительностью кислорода до 100 м³/час.

Отличительные признаки пускового периода: затраты энергии без получения продукции, охлаждения аппаратуры и накопление жидкости, использование резерва холодопроизводительности, перевод воздухоразделительной установки в рабочий режим.

Подготовка к пуску. Порядок поэтапного включения аппаратуры, время включения адсорберов, предотвращение образования вакуума в аппаратах.

Пуск блоков разделения воздуха. Блоки высокого давления с дросселем; схема прохождения потоков.

Первый этап - охлаждение аппаратов и изоляции до появления жидкости в кубе нижней колонны; регулирование температурного режима теплообменников.

Второй этап - накопление жидкости в разделительной колонне; включение адсорбера кубовой жидкости, предотвращение выпадения твердого ацетилен, накопление жидкости в конденсаторе.

Третий этап - налаживание процесса ректификации, перевод аппаратов и машин на рабочий режим.

2.8. Наполнение баллонов.

Классификация баллонов для сжатых газов в зависимости от рабочего давления; их устройство, емкость. Окраска баллонов в зависимости от наполняющего их газа. Нормы перевода баллонов на пониженное давление. Клеймение баллонов.

Устройство и принцип действия наполнительной рампы. Схема включения и переключения ветвей рампы. Правила присоединения пустых и отсоединения наполненных баллонов. Контроль за давлением в рампе. Арматура и КИП. Наполнение баллонов. Признаки неисправности баллонов, распознаваемые при их наполнении.

Правила безопасного ведения работ и пожарной безопасности при наполнении баллонов.

2.9. Хранение и транспортировка жидких и газообразных продуктов разделения воздуха.

Сосуды Дьюара. Правила наполнения, переноса и перевозки. Резервуары. Назначение и устройство. Правила наполнения и слива.

Правила безопасного ведения работ и пожарной безопасности при обслуживании сосудов и резервуаров.

2.10. Общие технологические ремонтные операции.

Общие технологические ремонтные операции правка металла, гибка труб, пайка, сварка. Краткие припоаях, флюсах и типах паянных соединений и сварки, электродах и типах сварных соединений.

Система допуска к ремонту оборудования воздухоразделительной установки. Категории (виды) ремонтов и их примерный объем. Периодичность и длительность ремонтов. Планирование ремонтов.

Правила безопасного ведения работ и пожарной безопасности.

2.11. Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации и сигнализации.

Оснащение технических устройств производств ПРВ и объектов потребления системами автоматического и дистанционного управления, контроля технологических процессов, системами противоаварийной защиты, связи и сигнализации. Соответствие всех контрольно-измерительных приборов, применяемых для измерения параметров кислорода и газовых смесей с объемной долей кислорода более 23%, требованиям стандарта и предохранение их от жировых загрязнений.

Проверка показаний диафанометров-уровнемеров не реже одного раза в месяц с занесением результатов проверки в технологический журнал.

Автоматические блокирующие и регулирующие системы и системы сигнализации. Проверка их работоспособности не реже одного раза в месяц по графику, утвержденному техническим руководителем организации, по методике, разработанной в соответствии с указанием разработчика системы с занесением результатов проверки в технологический журнал.

Работа оборудования при неисправных или отключенных системах сигнализации и защиты. Отключение сигнализации или блокировки для ревизии аппаратуры с обязательной регистрацией в технологическом журнале.

II. Практическое обучение.

Тематический план.

№ п/п	Наименование тем (работ)	Количество часов по программе	
		проф. подготовка	переподготовка, повышение квалификации
1.	Охрана труда. Ознакомление с предприятием.	8	8
2.	Ознакомление с приборами контроля и анализа	16	8
3.	Обслуживание оборудования по очистке и осушке воздуха	24	16
4.	Обслуживание блоков разделения воздуха производительностью кислорода 100 м ³ /час	40	32
5.	Проведение отогрева и обезжиривания сосудов и аппаратов	32	24
6.	Ремонт оборудования и трубопроводов воздухоразделительных установок	48	32
7.	Обслуживание наполнительных станций и складов хранения баллонов	48	32
8.	Самостоятельное выполнение работ аппаратчика воздухоразделения	136	96
9.	Практическая квалификационная работа	8	8
Итого		360	256

1. Охрана труда. Ознакомление с предприятием.

Учебно-производственные задачи и структура предмета.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практического обучения аппаратчиков воздухоразделения.

Проведение вводного инструктажа.

Общие сведения о предприятии (организации), характерные особенности производства.

Основные положения законодательства об охране труда (трудовой договор, рабочее время и время отдыха, льготы и компенсации, правила внутреннего трудового распорядка предприятия (организации), ответственность за нарушение правил, организация работы по охране труда на предприятии).

Общие правила поведения работающих на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях. Расположение основных цехов, служб, вспомогательных помещений.

Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства. Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация. Основные требования по предупреждению электротравматизма.

Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.

Средства индивидуальной защиты. Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки носки.

Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на предприятии и других аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.

Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов, аварий. Действия персонала при их возникновении.

Первая помощь пострадавшим. Действия работающих при возникновении несчастного случая на участке, в цехе.

Проведение первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте.

Общее ознакомление с технологическим процессом на данном участке работы.

Ознакомление с устройством оборудования, а также с опасными зонами оборудования и их ограждениями.

Порядок подготовки к работе (проверка исправности оборудования, пусковых приборов, заземляющих устройств, инструмента, приспособлений).

Порядок применения предохранительных приспособлений.

Требования к спецодежде, спецобуви и других средств индивидуальной защиты.

Требования безопасности к электрооборудованию, осветительным приборам.

Правила безопасности при выполнении работ совместно несколькими рабочими.

Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности труда.

Ознакомление с производством, рабочим местом аппаратчика воздуходеления. Ознакомление с ведением документации.

2. Ознакомление с приборами контроля и анализа.

Назначение, устройство, принцип работы приборов контроля и правила пользования ими. Наблюдение за работой пружинных манометров, уровнемеров, логометров, за изменением показателя жидкого и газообразного кислорода, азота и жидкого воздуха в испарителе, за степенью наполнения газгольдера.

Устройство и использование приборов Гемпеля (пирогаллолевого, фосфорного).

Ознакомление с современными установками по получению кислорода и азота типа К.А и КЖАж; с вспомогательным оборудованием, входящим в состав воздуходелительных установок - скрубберами, декарбонизатором, блоком осушки, блоком комплексной очистки воздуха.

Устройство скруббера: башня, распылитель, щелочный насос, арматура, коммуникации. Устройство декарбонизатора: корпус, насадка; последовательная и параллельная работа декарбонизаторов.

Подготовка скрубберов и декарбонизаторов к заполнению щелочным раствором. Промывка, заполнение щелочным раствором и определение его объема в декарбонизаторе. Промывка и правила заполнения щелочью скрубберов. Определение степени сработки щелочного раствора. Определение остаточного количества двуокиси углерода в очищенном воздухе. Обслуживание блока осушки. Схема блока осушки, свойства активной окиси алюминия и силикагеля, подготовка блока осушки к заполнению окисью алюминия и силикагеля. Эксплуатация блока осушки. Работа адсорберов в режимах очистки и регенерации.

3. Обслуживание оборудования по очистке и осушке воздуха.

Очистка воздуха от двуокиси углерода. Разведение щелочи, зависимость плотности щелочного раствора от температуры окружающей среды. Оборудование для приготовления щелочи. Схема включения щелочного насоса.

Оборудование для очистки воздуха от двуокиси углерода. Устройство декарбонизатора: корпус, насадка, особенности конструкции арматуры, применяемой на щелочных коммуникациях. Правила включения декарбонизатора в работу. Промывка декарбонизатора, ее сроки и приемы.

Устройство скруббера: башня, распылитель, лютерная часть, арматура и коммуникации. Определение условий оптимального режима работы скруббера и степени заполнения щелочным раствором декарбонизатора и скруббера.

Проведение анализа на определение степени использования щелочного раствора и степени очистки воздуха от двуокиси углерода.

Блок осушки воздуха, его конструкция. Приемы загрузки и выгрузки адсорбента.

Подготовка адсорбента к загрузке и его регенерация в период эксплуатации. Определение герметичности блока осушки.

Эксплуатация блока осушки: поддержание давления воздуха, продувка влагоотделителя, правила переключения скруббера, регенерация скруббера.

Блок комплексной очистки воздуха, его конструкция. Обслуживание блока очистки. Сроки и приемы переключения адсорберов. Регенерация сорбента.

Ознакомление с блоком предварительного охлаждения воздуха. Обучение отбору проб воздуха и его анализу на степень осушки.

Инструктаж по безопасному ведению работ при промывании и обезжиривании.

4. Обслуживание блоков разделения воздуха производительностью кислорода 100 м³/час.

Инструктаж по безопасному ведению работ, взрывобезопасности и пожарной безопасности.

Ознакомление с показателями нормального режима работы блока разделения воздуха.

Снятие показаний с манометра, логометров (постоянных показаний и «по вызову») и уровнемеров.

Регулирование давлений, температур, уровней и концентраций кислорода и азота. Отбор проб и анализ.

Пользование автоматическими газоанализаторами, дифманометрами. Снятие показаний сопротивлений.

5. Проведение отогрева и обезжиривания сосудов и аппаратов.

Инструктаж по безопасному ведению общетехнологических операций.

Остановка блока разделения воздуха на полный отогрев; слив жидкости, продувка блока неподогретым воздухом.

Порядок проведения отогрева. Технические параметры, характеризующие окончание отогрева.

Работа с растворителями, растворами, добавками, предотвращающими коррозию оборудования при промывании и обезжиривании.

Удаление растворителя и моющих растворов и сушка изделий.

Подготовка к обезжириванию. Способы обезжиривания погружением в ванны, заполнением внутренних полостей изделий, циркуляцией растворителя или моющего раствора в промываемых изделиях, конденсацией паров растворителя в промываемых изделиях, струйной очисткой и др.

Контроль качества обезжиривания. Участие в работах по обезжириванию отдельных аппаратов и коммуникаций блока разделения воздуха: трубопроводов, теплообменников, адсорберов, фильтров; емкостей, сосудов жидкого кислорода и кислородных баллонов, насосов жидкого кислорода и кислородных компрессоров; арматуры и приборов.

6. Ремонт оборудования и трубопроводов воздуходелительных установок.

Инструктаж по безопасному ведению работ при ремонте и сборке оборудования воздуходелительных установок производительностью кислорода до 100 м³/час. Соблюдение технологических режимов. Соответствие технологического транспортного и грузоподъемного оборудования требованиям безопасного ведения работ.

Правила производства работ на воздуходелительной установке. Организация рабочего места.

Ознакомление с планом производства работ. Ознакомление с весом сосудов и аппаратов, подлежащих ремонту, и способами их строповки.

Подбор канатов и стропов, соответствующих весу сосудов и аппаратов, подлежащих ремонту. Определение соответствия подобранных тросов и канатов существующим нормам Знакомство с изготовлением и испытанием стропов.

Обучение зачалке грузов и их подвешиванию на крюк грузоподъемного устройства. Выполнение различных креплений грузов при работе с постовым краном, талью, лебедкой, тельфером. Освоение приемов сигнализации между ремонтниками и крановщиком.

Ремонт трубопроводов и арматуры Распознавание трубопроводов в зависимости от их окраски, материала и обозначения на схемах и чертежах.

Практическое ознакомление с типами соединения трубопроводов.

Типы фланцев под уплотнение прокладками Длина прокладок, их материал Фасонные части трубопроводов.

Разборка и сборка трубопроводов, установка и подгонка заглушек, устранение засорений в трубопроводах. Ремонт арматуры. Типы арматуры, ее устройство и назначение. Разборка и сборка арматуры. Испытание и притирка арматуры.

7. Обслуживание наполнительных станций и складов хранения баллонов.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на кислородных наполнительных станциях.

Схема и оборудование наполнительных станций. Правила пользования инструментами и приспособлениями, применяемыми на станции.

Освоение способов обращения с баллонами. Смена прокладок в соединениях баллонов с наполнительной рампой и в соединениях кислородопроводов. Определение пригодности баллонов к наполнению. Ведение журнала наполнения баллонов.

Средства транспортировки баллонов по складу баллонов.

Обслуживание наполнительной рампы постановка баллонов под наполнение, их крепление и подсоединение наполнение и отсоединение баллонов. Способы определения нарушения режима наполнения баллонов.

Освоение контрольно-измерительных приборов, применяемых на наполнительной станции.

Определение по наливу жидкого кислорода в сосуды Дьюара, стационарные танки, авто- и железнодорожные цистерны.

Инструктаж по Правилам для баллонов, наполненных сжатыми газами, и по Правилам безопасности хранения баллонов; освоение приемов распознавания газов по окраске баллонов.

Прием баллонов на склад и выдача их со склада. Ведение журнала поступления и выдачи баллонов. Обучение методам погрузки и выгрузки баллонов. Практическая работа на складах.

Смена и ремонт вентилях кислородных баллонов. Промывка и обезжиривание баллонов. Испытание на прочность. Определение емкости баллонов.

8. Самостоятельное выполнение работ аппаратчика воздухоразделения.

Самостоятельное выполнение работ под руководством мастера (инструктора) производственного обучения.

Вскрытие барабана с каустиком и определение его пригодности к получению щелочного раствора. Установка барабана с каустиком, включение насоса на размывку каустика и перекачку раствора в скрубберы или декарбонизатор.

Определение плотности раствора. Устранение неполадок в работе скрубберов и декарбонизаторов предупреждение вспенивания щелочи, замена прокладок на щелочных коммуникациях, замена щелочного раствора.

Обслуживание блока комплексной очистки воздуха. Освоение схемы блока предварительного охлаждения, включение и его обслуживание под руководством штатного аппаратчика. Освоение схемы блока комплексной очистки, включение и его обслуживание под руководством штатного аппаратчика. Обслуживание наполнительной рампы.

Отбор баллонов, годных под наполнение. Установка их в контейнер и транспортировка к наполнительной рампе. Проверка готовности рампы к наполнению баллонов. Подсоединение баллонов к рампе, проверка герметичности рампы и мест присоединения баллонов.

Поочередное переключение рампы с наполненных баллонов на пустые. Определение конечного давления газа в баллонах, его зависимость от температуры окружающей среды. Определение равномерности поступления газа во все баллоны. Отсоединение и транспортировка баллонов на склад.

Обслуживание блока разделения. Снятие показаний с манометров и логометров (постоянных и «по вызову») и уровнемеров. Отбор проб и анализ концентраций кислорода и азота. Пользование автоматическими газоанализаторами. Участие в отоплении блока разделения.

9. Практическая квалификационная работа.

При выполнении практической квалификационной работы слушатель демонстрирует приобретенные знания, практические навыки и компетенции в пределах требований

квалификационной характеристики. По результатам выполненной практической квалификационной работы экзаменационной комиссией присваивается разряд, соответствующий выполненной работе.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

3.1. Материально - технические условия.

3.1.1. Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий: печатными изданиями, электронными учебными материалами, плакатами, видеофильмами, мультимедийными слайдами.

3.1.2. Слушатели для освоения программы должны иметь доступ к библиотечным ресурсам и (или) получать раздаточный материал.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.

При реализации Программы используется учебно-методическое и информационное обеспечение:

- основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего «Аппаратчик воздуходеления»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденный руководителем Учреждения;
- материалы для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденные руководителем Учреждения;
- индивидуальные учебные планы;
- календарный учебный план;
- методические разработки педагогических работников;
- расписание занятий;
- информационный стенд: Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей», копия лицензии с приложением, книга жалоб и предложений, адрес официального сайта в сети «Интернет».

3.3. Педагогические условия.

Преподаватели должны иметь среднее профессиональное или высшее образование и отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

4.1. Реализация Программы сопровождается проведением текущего контроля знаний и промежуточной аттестацией. Промежуточная аттестация проводится педагогическим работником по изученным курсам в форме зачета по вопросам, выносимым на итоговую аттестацию. Слушатели, не прошедшие промежуточной аттестации, к итоговой аттестации не допускаются.

4.2. Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Контроль качества знаний слушателей определяется при проведении итоговой аттестации,

для этого используется перечень контрольных вопросов, которые являются неотъемлемой частью программы и указываются в приложении 1.

6. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ.

Составители программы:

Заместитель директора по учебной части - Щербатов В.В.;

Заведующий учебной частью - Джумагалиев А.М.;

Старший преподаватель – Лесник Д.М.

Методист – Шабаева Н.П.

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии.

Протокол заседания цикловой комиссии от «28» августа 2017 г. № 38.

Перечень контрольных вопросов для проведения итоговой аттестации.

1. Арматура, используемая в установках воздуходеления. Маркировка.
2. Арматура, используемая в установках воздуходеления. Требования к ней.
3. Виды и периодичность инструктажей по охране труда.
4. Внеочередное техническое освидетельствование сосудов.
5. Внутренний надзор и контроль за безопасной эксплуатацией опасных производственных объектов (установки воздуходеления).
6. Гидравлическое (пневматическое) испытание сосуда.
7. Государственный надзор и контроль за безопасной эксплуатацией опасных производственных объектов (установки воздуходеления).
8. Давление (атмосферное, избыточное, разрежение, рабочее, разрешенное, пробное). Единицы измерения в системе СИ.
9. Документация аппаратчика воздуходеления.
10. Индексация компрессоров.
11. Квалификационные требования к аппаратчику воздуходеления.
12. Классификация компрессоров.
13. Назначение и устройство деталей поршневого компрессора: картер, коленчатый вал, поршень, цилиндр, клапаны.
14. Назначение, устройство и 5-ть положений 3-х ходового крана.
15. Назначение, устройство и принцип работы адсорберов.
16. Назначение, устройство и принцип работы вентилялей, устанавливаемых на трубопроводах установки воздуходеления.
17. Назначение, устройство и принцип работы вентиляторной градирни системы охлаждения компрессора.
18. Назначение, устройство и принцип работы винтового компрессора.
19. Назначение, устройство и принцип работы детандера.
20. Назначение, устройство и принцип работы дифференциального манометра.
21. Назначение, устройство и принцип работы жидкостного манометра.
22. Назначение, устройство и принцип работы жидкостного термометра.
23. Назначение, устройство и принцип работы кислородной установки.
24. Назначение, устройство и принцип работы клиновой задвижки с неподвижным шпинделем.
25. Назначение, устройство и принцип работы комбинированной системы охлаждения компрессора.
26. Назначение, устройство и принцип работы крана пробкового натяжного.
27. Назначение, устройство и принцип работы крана пробкового сальникового.
28. Назначение, устройство и принцип работы крана пробкового чугунного самосмазывающегося.
29. Назначение, устройство и принцип работы крана шарового.
30. Назначение, устройство и принцип работы манометрического термометра.
31. Назначение, устройство и принцип работы мембранного предохранительного устройства.
32. Назначение, устройство и принцип работы наполнительной рампы.
33. Назначение, устройство и принцип работы насоса с мокрым ротором (с сухим ротором).
34. Назначение, устройство и принцип работы нормальной задвижки с параллельными уплотнительными дисками и выдвигным шпинделем.
35. Назначение, устройство и принцип работы поршневого компрессора.
36. Назначение, устройство и принцип работы пружинного манометра.
37. Назначение, устройство и принцип работы пружинного предохранительного клапана.
38. Назначение, устройство и принцип работы роторного компрессора.
39. Назначение, устройство и принцип работы рычажно-грузового предохранительного клапана.
40. Назначение, устройство и принцип работы система смазки компрессора.
41. Назначение, устройство и принцип работы сосуда Дьюара.
42. Назначение, устройство и принцип работы стационарного танка.

43. Назначение, устройство и принцип работы сферического резервуара.
44. Назначение, устройство и принцип работы термопары.
45. Назначение, устройство и принцип работы турбинного компрессора.
46. Назначение, устройство и принцип работы указателей уровня жидкости, требования к ним.
47. Назначение, устройство и принцип работы центробежного насоса.
48. Назначение, устройство и принцип работы электроконтактного манометра.
49. Настройка пружинного предохранительного клапана.
50. Настройка рычажно-грузового предохранительного клапана.
51. Неисправности пружинного предохранительного клапана. Способы их устранения.
52. Неисправности рычажно-грузового предохранительного клапана. Способы их устранения.
53. Опасные и вредные производственные факторы, оказывающие воздействие на аппаратчика воздуходеления.
54. Параллельное соединение включения цилиндров поршневого компрессора в блок.
55. Первичное техническое освидетельствование сосудов.
56. Первичные средства пожаротушения.
57. Периодическое техническое освидетельствование сосудов.
58. Подбор пружинного манометра по диаметру шкалы в зависимости от высоты его установки.
59. Подбор пружинного манометра по классу точности в зависимости от рабочего давления.
60. Подбор пружинного манометра по рабочему давлению.
61. Подготовка к пуску и пуск в работу центробежного насоса.
62. Подчинение аппаратчик воздуходеления.
63. Порядок обучения, аттестации и допуска к работе аппаратчика воздуходеления.
64. Последовательное (ступенчатое) соединение включения цилиндров поршневого компрессора в блок.
65. Проверка знаний аппаратчика воздуходеления.
66. Проверка манометров.
67. Случаи, в которых манометры не допускаются к эксплуатации.
68. Способы присоединения арматуры.
69. Средства индивидуальной защиты аппаратчика воздуходеления.
70. Таблички сосудов.
71. Температура. Единицы измерения в системе СИ.
72. Технологическая схема воздуходелительной установки.
73. Требования безопасности при эксплуатации предохранительных устройств.
74. Физико-химические свойства кислорода.