

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Учебный центр «Профиль»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

АНО ДПО УЦ «Профиль»



Н.И.Чемезов

2018 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Требования промышленной безопасности в химической,
нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»**

Срок освоения программы – 24 часа

г. Ангарск

2018 г.

Разработчик

Преподаватель

Т.А.Семенова

ВИЗА

Заместитель директора

Е.О.Борисова

Руководитель УМГ

О.Н.Царькова

Инженер по качеству

В.М.Макарова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	4
2.	Планируемый результат освоения программы	4
3.	Организационно-педагогические условия реализации программы	4
4.	Учебный план	6
5.	Календарный учебный график	7
6.	Рабочая программа учебного предмета «Основные положения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»	10
7.	Рабочая программа учебного предмета «Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»	11
8.	Оценочные материалы	17
9.	Методические разработки	20
10.	Перечень оборудования, приспособлений, инструментов, наглядных пособий и документации	20
11.	Список рекомендуемой литературы	22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа повышения квалификации «Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности» предназначена для дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов организаций, владеющих либо эксплуатирующих опасные производственные объекты химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Программа и требования к результатам освоения программы разработаны на основании требований законодательных и нормативных актов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 21.07.1997 N116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта" от 15.07.2013 N306;

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа», утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 23.04.2014 №401;

- Профессиональный стандарт "Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата", утвержденный приказом Минтруда России от 03.09.2018 N574н.

Целью реализации настоящей программы является подготовка руководителей и специалистов организаций по требованиям промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, правовым, экономическим и социальным основам обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов

Квалификационным требованием к руководителям и специалистам, эксплуатирующим объекты химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, является знание правовых, экономических и социальных основ обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, направленные на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечивающих готовность к локализации и ликвидации последствий указанных аварий:

- организация мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта;

- организация подготовки и контроль обучения и аттестации работников опасного производственного объекта;

- организация контроля соблюдения требований промышленной безопасности и законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта;

- осуществление производственного контроля соблюдения требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте;

- организация и проведение мероприятий по техническому освидетельствованию, диагностированию, экспертизе промышленной безопасности, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте;

- организация и осуществление мероприятий по подготовке, обучению и аттестации работников опасного производственного объекта;

- организация и осуществление мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, снижению производственного травматизма;

- расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве, аварий и инцидентов;
- контроль обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте;
- обеспечение требований промышленной безопасности при выводе опасного производственного объекта в ремонт или на консервацию и/или ликвидации опасного производственного объекта.

Цель освоения программы - совершенствование и (или) приобретение и поддержание уровня квалификации, подтверждение знаний требований промышленной безопасности руководителей и специалистов организаций, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную, эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией объектов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, а также изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

Срок освоения программы 24 часа, в том числе итоговая аттестация - 1 час.

Программа реализуется в очной и очно-заочной формах обучения с применением и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации, установленного образца.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы является приобретение и поддержание уровня квалификации, подтверждение знаний требований промышленной безопасности руководителей и специалистов организаций, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную, эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией опасного производственного объекта, а также изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых на объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, приобретение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализацию программы осуществляют преподаватели, имеющие высшее образование по профилю преподаваемого предмета, дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности организации и аттестованные в установленном порядке.

Учебно-методическое обеспечение позволяет реализовать основное содержание программного материала в соответствии с требованиями законодательных и нормативных актов в части профессиональных и квалификационных требований к руководителям и специалистам, осуществляющим ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Информационное обеспечение: в рамках информационной образовательной среды (ИОС) функционирует локальная вычислительная сеть (ЛВС) объединяющая 57 компьютеров, на базе которых созданы рабочие места обучающихся и преподавателей. С помощью ЛВС и сети Wi-Fi каждый обучающийся имеет доступ ко всем информационно-образовательным ресурсам и сети Интернет. Основной информационно-образовательный ресурс - обучающая-контролирующая система, соответствующая требованиям:

- обеспечения наглядности и доступности в обучении, эффективное использование учебного времени, обеспечение интереса и повышение активности обучаемых лиц в процессе обучения;

- создания в процессе занятий различных условий для действий обучаемых, требующих от них самостоятельности и практического применения ранее полученных знаний, умений и навыков;

- осуществления объективного контроля за действиями обучаемых и усвоением изучаемого ими материала, выявление ошибок, допускаемых обучаемыми, и недостаточно усвоенных вопросов;

- простоты устройства, надежность в работе;

- обеспечения полной безопасности обучаемых в ходе занятий.

Обучающая контролирующая система обеспечивают работу в двух режимах:

- режим обучения;

- режим проверки знаний.

Преподаватель контролирует работу каждого обучающегося.

Обучающая контролирующая система работает на базе аппаратно-программных комплексов обучения и тестирования, обеспечивает получение знаний руководителями и специалистами, осуществляющим ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Обучение и тестирование в обучающей контролирующей системе обеспечивает:

- достижение обучаемыми усвоения программы обучения;

- результативность процесса обучения.

Обучающая контролирующая система соответствует существующей системе организации и планирования учебного процесса по срокам проведения и видам занятий в соответствии с установленными программой:

- учебным планом;

- учебно-календарным графиком;

- рабочим программам, которые раскрывают рекомендуемую последовательность изучения тем, а также распределение учебных часов по предметам и темам и тематическими планами.

Информационно-библиотечный фонд УЦ укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы по теме преподаваемого предмета.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программа повышения квалификации «Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»

Категория обучающихся	руководители организаций и специалисты, работающие на опасных производственных объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование
Срок освоения программы	24 часа
Форма обучения	очная, очно-заочная с применением ДОТ

№ п/п	Наименование предметов	Количество часов	Форма контроля
1.	Основные положения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»	2	зачет
2.	Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	21	зачет
	Итоговая аттестация	1	тестирование
	ИТОГО:	24	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа повышения квалификации «Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»

№ п/п	Предметы, темы	Виды учебных занятий	Порядковые номера дней (час.)			Всего часов самостоят. нагрузки	Всего часов учебной нагрузки
			1	2	3		
1.	Основные положения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»					0,75	2
1.1.	Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	лекционные занятия самостоятельные занятия	0,5 0,5			0,5	1
1.2.	Специфические требования к отдельным типовым технологическим процессам химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	лекционные занятия самостоятельные занятия	0,25 0,25			0,25	0,5
	Промежуточная аттестация	опрос	0,5				0,5
2.	Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности					10	21
2.1.	Процессы хранения, слива-налива, транспортирования сжиженных газов, ЛВЖ, ГЖ, жидкого хлора, неорганических жидких кислот и щелочей	лекционные занятия самостоятельные занятия	0,5		0,5	0,5	1

2.2.	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для нефтеперерабатывающих производств	лекционные занятия	0,5			0,5	1
		самостоятельные занятия		0,5			
2.3.	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, на которых используются кислоты и щелочи	лекционные занятия	1			1	2
		самостоятельные занятия		1			
2.4.	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, использующих хлор	лекционные занятия	0,5			0,5	1
		самостоятельные занятия		0,5			
2.5.	Требования нормативных документов, устанавливающие требования безопасности при эксплуатации аммиачных холодильных установок (АХУ). Геометрический объем линейного ресивера на АХУ	лекционные занятия	0,5			0,5	1
		самостоятельные занятия		0,5			
2.6.	Воздухоразделительные установки. Требования безопасности при потреблении продуктов разделения воздуха	лекционные занятия	1			1	2
		самостоятельные занятия		1			
2.7.	Руководство по безопасности факельных систем	лекционные занятия	0,5			0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.8.	Руководство к монтажу металлоконструкции резервуаров. Испытания и приемка	лекционные занятия	0,5			0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.9.	Технологические трубопроводы, классификация, материалы, трубопроводная арматура. Руководство по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов	лекционные занятия	0,5			0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.10.	Монтаж технологических трубопроводов. Испытания и приемка	лекционные занятия	0,5			0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		

2.11.	Насосные установки и станции	лекционные занятия		0,5		0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.12.	Компрессорные установки. Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессорного оборудования	лекционные занятия		0,5		0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.13.	Лаборатории химического анализа	лекционные занятия		0,5		0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.14.	Системы контроля, управления, сигнализации, противоаварийной автоматической защиты, связи и оповещения	лекционные занятия		0,5		0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.15.	Электрообеспечение и электрооборудование	лекционные занятия		0,5		0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.16.	Молниезащита и защита от статического электричества	лекционные занятия		0,5		0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
2.17.	Отопление и вентиляция	лекционные занятия		0,25		0,25	0,5
		самостоятельные занятия			0,25		
2.18.	Водоснабжение и канализация	лекционные занятия		0,25		0,25	0,5
		самостоятельные занятия			0,25		
2.19.	Обслуживание и ремонт технологического оборудования, резервуаров, трубопроводов, технических систем обеспечения	лекционные занятия		0,5		0,5	1
		самостоятельные занятия			0,5		
	Промежуточная аттестация	опрос			1		1
	Итоговая аттестация	тестирование			1		1
		ИТОГО:	8	8	8		24

**Рабочая программа учебного предмета
«Основные положения Федеральных норм и правил в области
промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для
взрывопожароопасных химических, нефтехимических и
нефтеперерабатывающих производств»**

**Тематический план учебного предмета
«Основные положения Федеральных норм и правил в области промышленной
безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных
химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»**

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Лекционные занятия	Самостоятельные занятия
1.	Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	1	0,5	0,5
2.	Специфические требования к отдельным типовым технологическим процессам химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	0,5	0,25	0,25
	Промежуточная аттестация	0.5		
	ВСЕГО	2		

**Программа учебного предмета
«Основные положения Федеральных норм и правил в области промышленной
безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных
химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»**

Тема 1. Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

Предотвращение взрывов и пожаров внутри технологического оборудования; защита технологического оборудования от разрушения и максимальное ограничение выбросов от него взрывоопасных и химически опасных веществ в атмосферу при аварийной разгерметизации; исключение возможности взрывов и пожаров в объеме производственных зданий, сооружений и наружных установок; снижение тяжести последствий взрывов и пожаров в объеме производственных зданий, сооружений и наружных установок.

Технологический регламент. Требования к разработке и утверждению технологических регламентов. Типы технологических регламентов в зависимости от степени освоения производств. Состав регламента. Обязательность соблюдения требований технологического регламента.

Технологическое оборудование. Требования обеспечения безопасности оборудования на производствах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

План локализации аварий. (ПЛА). Анализ состояния опасности объекта. Порядок действий исполнителей: оповещение, включение противоаварийных систем, отключение поврежденного участка и остановка блока, вывод людей. Проверка знания ПЛА при допуске

рабочих и инженерно-технических работников к самостоятельной работе и при периодической проверке знаний.

Порядок проведения опытных работ на взрывопожароопасных производствах и установках.

Требования к обеспечению пожарной безопасности, системы противопожарной защиты. Взрывопожарная защита оборудования.

Функциональные обязанности и ответственность руководителя предприятия, руководителей и специалистов технических служб, специалистов производств по обеспечению промышленной безопасности.

Тема 2. Специфические требования к отдельным типовым технологическим процессам химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

Перемещение горючих парогазовых сред, жидкостей и мелкодисперсных твердых продуктов; процессы разделения материальных сред; массообменные процессы; процессы смешивания; теплообменные процессы; химические реакционные процессы.

Электрообессоливающие установки. Установки термического крекинга. Каталитические процессы. Замедленное коксование. Производство нефтяного битума. Мини-НПЗ. Контактная очистка масел отбеливающими глинами. Селективная очистка масляных дистиллятов. Производство присадок к смазочным маслам и смазок. Производство твердых катализаторов. Меры борьбы с пирофорными соединениями.

После изучения учебного предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме опроса за счет часов, отведенных на освоение соответствующего предмета. Материалы, определяющие содержание проведения промежуточной аттестации находятся в разделе «Оценочные материалы».

Рабочая программа учебного предмета «Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»

Тематический план учебного предмета «Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Лекционные занятия	Самостоятельные занятия
1.	Процессы хранения, слива-налива, транспортирования сжиженных газов, ЛВЖ, ГЖ, жидкого хлора, неорганических жидких кислот и щелочей	1	0.5	0.5
2.	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для нефтеперерабатывающих производств	1	0.5	0.5
3.	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, на которых используются кислоты и щелочи	2	1	1

4.	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, использующих хлор	1	0,5	0,5
5.	Требования нормативных документов, устанавливающие требования безопасности при эксплуатации аммиачных холодильных установок (АХУ). Геометрический объем линейного ресивера на АХУ	1	0,5	0,5
6.	Воздухоразделительные установки. Требования безопасности при потреблении продуктов разделения воздуха	2	1	1
7.	Руководство по безопасности факельных систем	1	0,5	0,5
8.	Руководство к монтажу металлоконструкции резервуаров. Испытания и приемка	1	0,5	0,5
9.	Технологические трубопроводы, классификация, материалы, трубопроводная арматура. Руководство по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов	1	0,5	0,5
10.	Монтаж технологических трубопроводов. Испытания и приемка	1	0,5	0,5
11.	Насосные установки и станции	1	0,5	0,5
12.	Компрессорные установки. Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессорного оборудования	1	0,5	0,5
13.	Лаборатории химического анализа	1	0,5	0,5
14.	Системы контроля, управления, сигнализации, противоаварийной автоматической защиты, связи и оповещения	1	0,5	0,5
15.	Электрообеспечение и электрооборудование	1	0,5	0,5
16.	Молниезащита и защита от статического электричества	1	0,5	0,5
17.	Отопление и вентиляция	0,5	0,25	0,25
18.	Водоснабжение и канализация	0,5	0,25	0,25
19.	Обслуживание и ремонт технологического оборудования, резервуаров, трубопроводов, технических систем обеспечения.	1	0,5	0,5
	Промежуточная аттестация	1		
	ВСЕГО	21		

**Программа учебного предмета
«Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и
нефтеперерабатывающей промышленности»**

Тема 1. Процессы хранения, слива-налива, транспортирования сжиженных газов, ЛВЖ и ГЖ, жидкого хлора, неорганических жидких кислот и щелочей

Устройство складов. Требования к местам расположения складов и их оснащению. Требования к железнодорожным сливоналивным эстакадам. Требования к резервуарам (резервуарным паркам). Требования к сливу-наливу автоцистерн. Требования к разливающим, расфасовочным помещениям. Требования к складским зданиям для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в таре. Виды складов жидкого хлора, требования к ним. Хранение жидкого хлора в резервуарах (танках). Радиус опасной зоны для складов жидкого хлора. Расположение складов жидкого хлора. Склады открытого, закрытого типа, требования к ним. Автоматические системы контроля аварийных выбросов хлора. Системы локализации газового хлорного облака, проливов жидкого хлора. Аварийная вентиляция складов. Учет и регистрация вагонов-цистерн, контейнеров и баллонов, предназначенных для транспортировки жидкого хлора. Окраска вагонов-цистерн. Требования к вагонам-цистернам, наполняемым жидким хлором. Слив и налив жидкого хлора методом переадавливания. Слив и налив жидкого хлора с использованием сжатого газа. Размещение и оснащение пунктов слива-налива жидкого хлора. Требования к проведению сливо-наливных операций. Необходимая документация на отгружаемую партию хлора. Порядок наполнения вагонов-цистерн жидким хлором. Приемка и опорожнение вагонов-цистерн с жидким хлором. Наполнение контейнеров и баллонов.

Способы и документальное оформление транспортировки жидкого хлора железнодорожным транспортом. Сопровождение наполненных вагонов-цистерн. Перевозка контейнеров и баллонов с жидким хлором. Документальное оформление транспортировки автомобильным транспортом. Правила безопасности при транспортировании хлора автомобильным транспортом. Табель оснащения автомобильного транспорта, осуществляющего перевозку жидкого хлора в баллонах и контейнерах.

Допустимое количество жидких кислот и щелочей, одновременно находящихся на территории предприятия или организации. Минимально допустимые расстояния от складов кислот и щелочей до производственных и вспомогательных объектов, до взрывоопасных объектов. Требования к местам расположения складов и их оснащению.

Тема 2. Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для нефтеперерабатывающих производств

Общие требования безопасности к технологическим процессам. Требования к различным технологическим процессам. Лаборатории. Требования безопасности к устройству, эксплуатации и ремонту технологического оборудования и трубопроводов. Требования к устройству и содержанию территории предприятия, зданий и сооружений. Требования к вспомогательным системам и объектам. Требования безопасности при обслуживании производств.

Тема 3. Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, на которых используются кислоты и Щелочи

Общие требования безопасности к производствам, на которых используются кислоты и щелочи. Технологическое оборудование, трубопроводы и арматура. Системы контроля, управления, сигнализации, противоаварийной автоматической защиты. Хранение кислот и щелочей. Трубопроводы и запорная арматура. Средства индивидуальной защиты.

Тема 4. Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, использующих хлор

Общие требования безопасности к производствам, использующим хлор. Требования безопасности при производстве хлора. Технологическое оборудование, трубопроводы и арматура. Системы контроля, управления. Сигнализации и автоматики. Хранение жидкого хлора. Требования безопасности для потребителей жидкого хлора в контейнерах и баллонах. Средства индивидуальной защиты.

Тема 5. Требования нормативных документов, устанавливающие требования безопасности при эксплуатации аммиачных холодильных установок (АХУ). Геометрический объем линейного ресивера на АХУ

Требования безопасности к организациям, имеющим в своем составе холодильные установки. Требования к аппаратурному оформлению. Требования к размещению оборудования. Требования к трубопроводам и арматуре. Требования к зданиям и помещениям установок. Требования к инженерному оборудованию зданий и сооружений. Требования к системам контроля уровня загазованности и оповещения об аварийных утечках аммиака. Требования к предохранительным устройствам. Системы контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты холодильных установок. Требования к оборудованию. Требования к эксплуатации холодильных установок.

Тема 6. Воздухоразделительные установки. Требования безопасности при потреблении продуктов разделения воздуха

Жидкие криогенные продукты разделения воздуха. Порядок размещения сосудов с жидкими продуктами разделения воздуха в производственных помещениях, снаружи зданий. Эксплуатация криогенных сосудов и технических устройств различного назначения. Работы с жидким азотом. Опасность при работе с кислородом и азотом. Газообразные продукты разделения воздуха. Размещение баллонов с газообразными продуктами разделения воздуха. Перемещение, погрузка, выгрузка, транспортирование баллонов с газообразными продуктами разделения воздуха.

Тема 7. Руководство по безопасности факельных систем

Конструкция факельной установки, параметры работы. Виды сбросов. Предупреждение образования в факельной системе взрывоопасной смеси. Сбросы от предохранительных клапанов и условия сброса. Территория факельной установки, размещение оборудования.

Тема 8. Руководство к монтажу металлоконструкций резервуаров. Испытания и приемка

Требования к монтажной площадке. Приемка основания и фундамента. Приемка металлоконструкций резервуара (входной контроль). Монтаж резервуаров: сборка элементов металлоконструкций; монтаж люков и патрубков; монтаж конструктивных элементов, присоединяемых к стенке; монтаж днища; монтаж стенки; монтаж стационарных крыш; монтаж понтонов и плавающих крыш; особенности монтажа резервуаров с применением полистовой сборки.

Общие требования к оснащению резервуаров устройствами и оборудованием для безопасной эксплуатации. Дыхательная аппаратура. Приборы контроля уровня. Устройства пожарной безопасности. Устройства молниезащиты резервуаров.

Требования и проведение гидравлического испытания резервуаров. Требования техники безопасности при проведении испытания. Испытание на внутреннее избыточное давление и вакуум. Приемка резервуаров.

Тема 9. Технологические трубопроводы, классификация, материалы, трубопроводная арматура. Руководство по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов

Классификация трубопроводов в зависимости от класса опасности транспортируемого вещества. Классификация трубопроводов в зависимости от рабочих параметров среды. Требования к материалам, применяемым для изготовления трубопроводов. Сертификат качества материалов. Условия применения импортных материалов. Требования нормативно-технической документации и правил к материалам для изготовления труб, в зависимости от параметров среды. Требования к фланцам. Выбор типа уплотнительной поверхности фланцев. Сертификаты качества на материалы, применяемые для изготовления крепежных изделий. Требования к материалам крепежных изделий с учетом параметров транспортируемой среды. Термообработка деталей трубопроводов. Выбор способа присоединения ответвлений к основному трубопроводу. Рекомендуемый выбор заглушек в зависимости от параметров среды. Требования к изготовлению трубопровода. Техническая документация, регулирующая требования к сварке сборочных единиц.

Входной контроль труб, поковок, деталей сварных соединений и сварочных материалов. Объем и методы входного контроля. Трубопроводная арматура.

Разделение арматуры по способу присоединения к трубопроводу. Требования к поставляемой арматуре. Эксплуатационная документация арматуры. Выбор материала для изготовления арматуры. Положения, регламентирующие выбор запорной арматуры. Порядок применения арматуры из углеродистых и легированных сталей, ковкого чугуна и серого чугуна. Условия изготовления арматуры, устанавливаемой на трубопроводах высокого давления. Контроль деталей арматуры.

Тема 10. Монтаж технологических трубопроводов. Испытания и приемка

Общие требования к монтажу трубопроводов. Требования Правил, разработанного плана производства работ и проекта к монтажу трубопроводов. Входной контроль качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры. Документальное оформление входного контроля. Требования к сборочным единицам труб, деталей. Порядок проведения монтажных работ (сборка трубопроводов, сборка фланцевых соединений, монтаж компенсаторов).

Особенности монтажа трубопроводов с давлением свыше 10МПа до 320МПа. Техническая документация на трубопроводы или сборочные единицы. Требования к маркировке сборочных единиц.

Тема 11. Насосные установки и станции

Порядок размещения насосных установок и станций. Виды насосов, применяемых для перекачивания ЛВЖ, мазута, нефти. Требования к оснащению насосных станций. Паспорт насоса, его содержание.

Тема 12. Компрессорные установки. Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессорного оборудования

Назначение и применение компрессорных машин в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Устройство и принцип действия компрессоров. Основные детали и узлы компрессоров, их устройство. Трубопроводы и арматура. Контрольно-измерительные приборы компрессорных установок.

Приводы компрессоров.

Системы смазки. Масляные насосы, их устройство и установка на компрессоре. Охлаждение компрессоров.

Явление помпажа. Меры предотвращения помпажа.

Вспомогательное оборудование компрессорных агрегатов: акустические фильтры, маслосепараторы, буферные ресиверы, установка для осушки газов, холодильники. Обслуживание оборудования. Меры безопасности при обслуживании основного и вспомогательного оборудования компрессорных установок.

Требования безопасности при работе с инструментами и приспособлениями, используемыми при обслуживании компрессорных установок. Меры безопасности при обслуживании компрессоров, работающих на взрывоопасных и вредных газах. Меры по предупреждению выделения вредных газов и паров.

Инструкции по эксплуатации оборудования. Паспорта. Допустимый срок службы оборудования.

Ремонт оборудования компрессорных установок. Система планово-предупредительного ремонта. Состав работ, производимых во время планово-предупредительного ремонта. Испытание и приемка компрессора после ремонта.

Мероприятия по обеспечению безопасности ремонтных работ.

Тема 13. Лаборатории химического анализа

Места расположения лабораторий. Приточно-вытяжная вентиляция лабораторий. Меры безопасности при работе с веществами I и II классов. Правила хранения химических веществ. Общие требования безопасности при работе в лаборатории. Количественный анализ. Методы технического анализа. Техника лабораторных работ.

Тема 14. Системы контроля, управления, сигнализации, противоаварийной автоматической защиты, связи и оповещения

Системы управления технологическими процессами. Системы противоаварийной автоматической защиты. Автоматические средства газового анализа. Энергетическое обеспечение систем контроля, управления и ПАЗ. Размещение и устройство помещений управления и анализаторных. Системы связи и оповещения. Эксплуатация, монтаж, наладка и ремонт систем контроля, управления и ПАЗ. Метрологическое обеспечение систем контроля.

Тема 15. Электрообеспечение и электрооборудование

Электрообеспечение и электрооборудование взрывоопасных технологических систем. Прокладка кабелей. Линии электроснабжения. Надежность электроснабжения объектов. Рабочее и аварийное освещение. Эксплуатация, обслуживание, ремонт, наладка взрывозащищенного электрооборудования.

Тема 16. Молниезащита и защита от статического электричества

Оснащение резервуарных парков молниеотводами, порядок их размещения. Защита от вторичных проявлений молнии. Заземление металлического оборудования зданий и сооружений. Проверка заземлителей и токоотводов. Защита от статического электричества. Защита от электростатической индукции. Защита от электромагнитной индукции.

Тема 17. Отопление и вентиляция

Порядок прокладки трубопроводов систем отопления. Устройство воздухозабора для приточных систем вентиляции. Системы аварийной вентиляции. Автоматизация и блокировка вентиляционных систем.

Тема 18. Водоснабжение и канализация

Очистные сооружения. Проектирование, строительство и эксплуатация систем водоснабжения. Системы канализации. Порядок размещения канализации с химически загрязненными стоками. Очистные сооружения. Средства контроля содержания паров взрывоопасных продуктов.

Тема 19. Обслуживание и ремонт технологического оборудования, трубопроводов, технических систем обеспечения

Порядок применения технических устройств на опасных производственных объектах. Сертификация технических устройств. Паспорта. Допустимый срок службы оборудования. Порядок сдачи оборудования в ремонт. Проведение огневых и газоопасных работ. Оценка качества ремонта. Допуск к эксплуатации отремонтированного оборудования. Защита персонала от травмирования.

После изучения учебного предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме опроса за счет часов, отведенных на освоение соответствующего предмета. Материалы, определяющие содержание проведения промежуточной аттестации находятся в разделе «Оценочные материалы».

Оценочные материалы

1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации по предмету: «Основные положения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»

В какие сроки должна проводиться периодическая аттестация руководителей и специалистов в области промышленной безопасности?

Предотвращение взрывов и пожаров внутри технологического оборудования;

Защита технологического оборудования от разрушения и максимальное ограничение выбросов от него взрывоопасных и химически опасных веществ в атмосферу при аварийной разгерметизации.

Технологический регламент. Состав регламента. Обязательность соблюдения требований технологического регламента.

Технологическое оборудование. Требования обеспечения безопасности оборудования на производствах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

План локализации аварий. (ПЛА Проверка знания ПЛА при допуске рабочих и инженерно-технических работников к самостоятельной работе и при периодической проверке знаний.

Порядок проведения опытных работ на взрывопожароопасных производствах и установках.

Требования к обеспечению пожарной безопасности, системы противопожарной защиты. Взрывопожарная защита оборудования.

2. Перечень вопросов для промежуточной аттестации по предмету: «Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»

В каком случае организация вправе разрабатывать единый план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий для нескольких опасных производственных объектов?

Какой срок действия плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I класса опасности?

Какой срок действия плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах II класса опасности?

Кем согласовываются планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?

Какими источниками информации определяется организация работ по поддержанию надежного и безопасного уровня эксплуатации и ремонта технологического и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры, систем контроля, противоаварийной защиты, средств связи и оповещения?

Чем оснащаются производства, имеющие в своем составе технологические блоки III категории взрывоопасности, для предупреждения выбросов горючих продуктов в окружающую среду или максимального ограничения их количества?

В массообменных процессах при отклонении технологических параметров от регламентированных значений возможно образование неустойчивых взрывоопасных соединений. Как в таком случае должно осуществляться регулирование этих параметров?

Как должны соотноситься давления негорючего теплоносителя (хладагента) и нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ в поверхностных теплообменниках?

Кем осуществляется выбор необходимых и достаточных условий организации реакционных процессов, протекающих с возможным образованием промежуточных перекисных соединений, побочных взрывоопасных продуктов осмоления и уплотнения (полимеризации, поликонденсации) и других нестабильных веществ с вероятным их отложением в аппаратуре и трубопроводах?

Как должно быть организовано управление задвижками на трубопроводах, транспортирующих сжиженные горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости и горючие жидкости на сливноналивных эстакадах?

Какие сведения являются основополагающими для выбора оборудования при разработке технологических процессов?

Чем подтверждаются эффективность и надежность средств взрывозащиты и локализации пламени и других противоаварийных устройств, направленных на взрывозащищенность оборудования?

Какие требования предъявляются к оборудованию, выведенному из действующей технологической системы?

В каких случаях допускается применение для нагнетания легковоспламеняющихся жидкостей и горючих жидкостей поршневых насосов?

Что в технологических схемах относится к разряду противоаварийных устройств, используемых для предотвращения аварий и предупреждения их развития?

Какие требования предъявляются к обозначению средств автоматики, используемых по Плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?

Каким образом должен осуществляться возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания системы противоаварийной защиты?

Где приводятся конкретные значения уставок систем защиты по опасным параметрам?

Каким образом обеспечивается надежность обеспечения средств управления и систем противоаварийной защиты сжатым воздухом?

При каких условиях допускается отключение защит (единовременно не более одного параметра) для непрерывных процессов?

Что должно быть учтено в системах управления и защит электроснабжающих организаций при электроснабжении объектов, отнесенных к особой группе I категории надежности электроснабжения?

Какая система отопления должна применяться в помещениях, имеющих взрывоопасные зоны?

Каков порядок сброса химически загрязненных стоков от отдельных технологических объектов в магистральную сеть канализации?

В каких местах не допускается размещать фланцевые соединения трубопроводов с взрывопожароопасными, токсичными и едкими веществами?

В каких случаях на трубопроводах следует применять арматуру под приварку?

В какие сроки необходимо очищать масляный насос и лубрикатор?

Какие устройства следует предусматривать в компрессорной установке для сглаживания пульсаций давлений сжатого воздуха или газа?

С какой периодичностью следует проверять предохранительные клапаны компрессорной установки общепромышленного назначения, работающие на давлении до 12 кгс/см², путем принудительного их открытия под давлением?

Что не допускается при подготовке и проведении ремонта оборудования трубопроводов?

Какой должна быть степень неравномерности давлений при выборе вместимости буферных емкостей?

В соответствии с чем выбирается уровень взрывозащиты электрооборудования?

Какое условие должно быть соблюдено в отношении расстояний крепления трубопроводов для уменьшения вредных влияний, вызываемых работой компрессора?

Кем выдается разрешение на пуск компрессора после его аварийной остановки?

Каким должно быть число фланцевых соединений трубопроводной обвязки компрессорных установок?

На каком расстоянии от воздухоподающих устройств приточной вентиляции следует устанавливать датчики предельно допустимой концентрации в производственных помещениях нефтегазоперерабатывающих производств?

В каком месте на площадках нефтегазоперерабатывающих производств следует устанавливать датчики довзрывной концентрации горючих газов и паров?

Какой режим работы вентиляции установлен в помещениях, в которых возможно образование взрывоопасных смесей, Правилами безопасности нефтегазоперерабатывающих производств?

Какими документами устанавливается порядок проведения технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и устройств автоматического регулирования, аварийно-предупредительной сигнализации и противоаварийных защит?

Какие требования необходимо выполнять при эксплуатации емкостного и резервуарного оборудования?

Какие газы не используются для предупреждения образования в факельной системе взрывоопасной смеси?

Какой из перечисленных параметров не подлежит регистрации с помощью технических средств факельной системы?

Что необходимо предпринять при обнаружении загазованности воздуха рабочей зоны?

После обучение в объеме программы повышения квалификации «Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности проводится итоговая аттестация в форме компьютерного тестирования в обучающей - контролирующей программе.

Методические разработки

Приложение №1

Слайды «Переработка нефти» (см. на диске)

Приложение №2

Слайды «Окраска трубопроводов» (см. на диске)

Приложение №3

Слайды «Технологические трубопроводы» (см. на диске)

Перечень оборудования, приспособлений, инструментов, наглядных пособий и документации

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Приказ Ростехнадзора от 11.03.2013 N96 «Об утверждении Федеральных <u>норм</u> и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».	по количеству обучающихся
2	ПБ 03-581-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.	по количеству обучающихся
3	ПБ 03-582-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающих на взрывоопасных и вредных газах.	по количеству обучающихся

Список рекомендуемой литературы

1. Постановление Госгортехнадзора России от 30.12.2002 N72 «Об утверждении правил промышленной безопасности в производстве растительных масел методом прессования и экстракции».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 N390 «О противопожарном режиме».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.08.2013 N730 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах».
4. Приказ Ростехнадзора от 26.12.2012 №777 «Об утверждении Руководства по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов».
5. Приказ Ростехнадзора от 27.12.2012 №784 «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».
6. Приказ Ростехнадзора от 26.12.2012 №781 «Об утверждении рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах».
7. Приказ Ростехнадзора от 31.12.2014 N631 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к технологическим регламентам химико-технологических производств».
8. Приказ Ростехнадзора от 21.11.2013 N559 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов».
9. Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 N480 «Об утверждении порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».
10. Приказ Ростехнадзора от 26.12.2014 N615 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к безопасному ведению технологических процессов нитрования».
11. Приказ Ростехнадзора от 14.11.2013 №538 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».
12. Приказ Ростехнадзора от 28.11.2016 N500 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха».
13. Приказ Ростехнадзора от 20.11.2017 N485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ».
14. Приказ Ростехнадзора от 20.11.2013 N554 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности производств хлора и хлорсодержащих сред».
15. Приказ Ростехнадзора от 07.11.2016 N461 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов».
16. Приказ Ростехнадзора от 14.03.2014 N102 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах».
17. Приказ Ростехнадзора от 29.03.2016 N125 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств».

18. Приказ Ростехнадзора от 11.03.2013 N96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».
19. ПБ 03-581-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.
20. ПБ 03-582-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающих на взрывоопасных и вредных газах.
21. ПБ 03-598-03. Правила безопасности при производстве водорода методом электролиза воды.
22. ПБ 09-592-03. Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем.
23. ПБ 09-524-03. Правила промышленной безопасности в производстве растительных масел методом прессования и экстракции.
24. ПБ 09-579-03. Правила безопасности для наземных складов жидкого аммиака.
25. ПБ 09-595-03. Правила безопасности аммиачных холодильных установок.
26. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 N41 "О Техническом регламенте Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013).
27. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N825 "О принятии Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011).
28. Решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. N 823 "О принятии Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011).
29. РД 09-250-98. Положение о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах.
30. РД 09-390-00. Типовое положение о порядке организации и проведения работ по безопасной остановке на длительный период и (или) консервации химически опасных промышленных объектов.

Интернет-ресурс

1. КонсультантПлюс
2. Обучающе - контролирующая система