Екатеринбург, ул. Бажова, 193, оф. 172
уцстроитель.рф / info@уцстроитель.рф
+7 (343) 262-71-16

Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности

Б.1.9. Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация химически опасных производственных объектов»

Трудоемкость 16 часов

г. Екатеринбург,

2025

Шляхтина Дарья Анатольевна

Шляхтина Дарья Анатольевна
2025.10.28 12:57:26 +05'00'

1. Общие положения

1.1 Дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) «Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности» (далее - ДПП) разработана в соответствии с

нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

с учетом требований приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 266 от 24.03.2025 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»,

Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн),

Приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»,

Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 апреля 2020 г. N 155 «Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности».

Положением об организации образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением об организации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения, по образовательным программам, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением о библиотечном фонде НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель» и иные.

1.2 Повышение квалификации, осуществляемое в соответствии с ДПП (далее - обучение), может проводиться по выбору образовательной организации в соответствии с учебным планом в очной, очно-заочной, заочной формах обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также с использованием сетевой формы реализации ДПП.

1.3 Разделы, включенные в учебный план ДПП, используются для последующей разработки календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочных материалов, учебно-методического обеспечения ДПП,

иных видов учебной деятельности обучающихся и форм аттестации. ДПП разрабатываются образовательной организацией (организацией, осуществляющей образовательную деятельность) самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства Российской Федерации об образовании и законодательства Российской Федерации о промышленной безопасности.

1.4 Срок освоения ДПП составляет 16 часов.

1.5. К освоению ДПП допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Обучающимися по ДПП могут быть работники опасных производственных объектов или иные лица (далее - слушатели).

2. Цель и планируемые результаты обучения

2.1 Целью обучения слушателей по ДПП является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника опасного производственного объекта.

2.2 Результатами обучения слушателей по ДПП является повышение уровня их профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области промышленной безопасности в Российской Федерации.

2.3 В результате освоения ДПП слушатель:

1) должен знать:

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;

- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;

- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования работающего под избыточным давлением;

- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, зданий и сооружений в соответствии с требованиями промышленной безопасности;

- основные аспекты лицензирования, технического регулирования и экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;

- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования;

- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;

- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах;

2) должен уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей

деятельность промышленных предприятий;

- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств, зданий и сооружений;

- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;

- организовывать оперативную ликвидацию аварийных ситуаций и их предупреждение;

- организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;

- разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации;

- разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;

- организовывать подготовку и аттестацию работников опасных производственных объектов;

- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;

3) должен владеть:

- навыками использования в работе нормативно-технической документации;

- навыками выявления нарушений требований промышленной безопасности (опасные факторы на рабочих местах) и принятия мер по их устранению и дальнейшему предупреждению;

- навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

3. Учебный план

3.1 Учебный план ДПП определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость дисциплин и формы контроля знаний.

3.2 Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ:

- лекции;

- практические, самостоятельные работы;

- итоговая аттестация (в форме, определяемой образовательной организацией или организацией, осуществляющей образовательную деятельность самостоятельно).

Соотношение общего количества учебных часов с формами работы в учебно-тематическом плане программы повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности

Б.1.9. Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация химически опасных производственных объектов»

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Общее количество часов	Теоретическое обучение	Самостоятельная работа	ПЗ
1.	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	8	6	2	-
2.	Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация химически опасных производственных объектов	4	2	-	2
3.	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	2	2	-	-
4.	Итоговая аттестация	2			
	Всего часов	16			

Содержание программы

повышения квалификации
«Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности

Б.1.9. Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация химически опасных производственных объектов»

1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации.

Общие требования промышленной безопасности. Основные термины.

Федеральные законы и постановления правительства.

Самостоятельное изучение вопросов: Приказы Федеральной службы по

экологическому, технологическому и атомному надзору.

2. Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация химически опасных производственных объектов

Безопасность технологических процессов на взрывоопасных производствах. Требования к техническому оснащению производственных объектов. Безопасность при огневых и газоопасных работах на объектах химической и нефтехимической промышленности. Организация и сопровождение ремонтных работ на промышленных объектах.

Практические занятия могут осуществляться в форме тренинга ответов на вопросы, близких к вопросам предстоящей аттестации в Ростехнадзоре.

3. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах

Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах.

Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.

4. Календарный учебный график

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения и итоговой аттестации по учебным неделям и (или) дням.

недели	1 неделя		
дни	1	2	3
количество часов	8	8	
вид занятий	ТО, С	ТО, ПЗ, ИА	

ТО – теоретические занятия

С – самостоятельное (электронное обучение)

ПЗ – практические занятия

ИА – аттестация

Календарный учебный график является неотъемлемой частью ДПП и разрабатывается с учетом квалификационного состава слушателей договора с заказчиком

5. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) содержит перечень тем, а также рассматриваемых в них вопросов с учетом их трудоемкости.

Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ДПП и разрабатывается с учетом законодательства в области промышленной безопасности при осуществлении работ на опасных производственных объектах.

Б.1.9. Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация химически опасных производственных объектов»
Учебно-тематический план дисциплины
«Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самостоятельная работа	Практических	Всего часов
1	Общие требования промышленной безопасности. Основные термины	3	-	-	3
2	Федеральные законы и постановления правительства	3	-	-	3
3	Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	-	2	-	2
Итого:		6	2	-	8

Рабочая программа

дисциплины *«Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации»*

1. Общие требования промышленной безопасности. Основные термины

Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования. Соответствие требований промышленной безопасности разного вида норм. Требования промышленной безопасности для проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции, капитального ремонта, консервации или ликвидации опасного производственного объекта. Разъяснение требований промышленной безопасности. Нормативно-правовые основы промышленной безопасности.

2. Федеральные законы и постановления правительства РФ

Общие положения федерального закона. Требования федерального закона к промышленной безопасности. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за причинение вреда жизни или здоровью граждан в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте. Классификация опасных производственных объектов. Документация системы управления промышленной безопасностью. Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.

3. Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

Общие положения приказов Ростехнадзора. Требование к экспертам. Проведение экспертизы. Структура обоснования безопасности. Разработка обоснования безопасности.

Общие положения федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (далее - ФНП) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". ФНП устанавливают необходимые требования.

Учебно-тематические планы дисциплин повышения квалификации

«Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

Б.1.9. Эксплуатация химически опасных производственных объектов»

Учебно-тематический план дисциплины

«Безопасная эксплуатация объектов химии и нефтехимии»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самостоятельная работа	Практических	Всего часов
1	Безопасность технологических процессов на взрывоопасных производствах.	0,5	-	-	0,5
2	Требования к техническому оснащению производственных объектов.	0,5	-	-	0,5
3	Безопасность при огневых и газоопасных работах на объектах химической и нефтехимической промышленности.	1	-	-	1
4	Организация и сопровождение ремонтных работ на промышленных объектах.	1	-	-	1
Итого:		4	-	-	4

Рабочая программа

дисциплины «*Безопасная эксплуатация объектов химии и нефтехимии*»

1. Безопасность технологических процессов на взрывоопасных производствах. Критерии взрывоопасности технологических блоков. Требования безопасности к технологическим процессам в зависимости от категории взрывоопасности технологических блоков. Требования безопасности к аппаратурному обеспечению технологических процессов. Системы контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие безопасность ведения технологических

процессов. Требования к электрообеспечению и электрооборудованию взрывоопасных технологических систем. Требования к системам отопления и вентиляции взрывопожароопасных производств. Требования к системам водопровода и канализации взрывопожароопасных производств.

2. Требования к техническому оснащению производственных объектов.

Требования к технологическим трубопроводам. Требования к компрессорным установкам.

3. Безопасность при огневых и газоопасных работах на объектах химической и нефтехимической промышленности.

Требования безопасности к проведению огневых и газоопасных работ при реконструкции и капитальном ремонте объектов химической и нефтехимической промышленности. Ответственность за разработку и реализацию мер по обеспечению безопасности при проведении указанных видов работ, порядок оформления нарядов-допусков.

4. Организация и сопровождение ремонтных работ на промышленных объектах.

Документация, необходимая для проведения ремонтных работ, порядок согласования проектов производства работ. Подготовка оборудования, зданий и сооружений к проведению ремонтных работ на объектах химической и нефтехимической промышленности.

Учебно-тематические планы дисциплин повышения квалификации
«Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности

Б.1.9. Строительство, реконструкция, техническое перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация химически опасных производственных объектов»

Учебно-тематический план дисциплины
«Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самостоятельная работа	Практических	Всего часов
1	Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.	2	-	-	2
Итого:		2	-	-	2

Рабочая программа

1. Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.

Контроль за производством сварочных работ и оформление документации. Организация сварочных работ. Правила внутреннего распорядка, характерные опасными и вредными производственными факторами и признаками их проявления. выполнение сварочных работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ. Обеспечение безопасных условий работы персонала, мероприятия по подготовке объекта к проведению сварочных работ и последовательность их проведения. Производственно-технологическая документация по сварке (ПТД). Контроль сварных соединений. Процедуры проверки готовности к использованию применяемых сварочных технологий. Сварочное оборудование и сварочные материалы, применяемые при сварке технических устройств и сооружений. Характер выполняемых работ (изготовление, монтаж, ремонт и реконструкция). Сварочные материалы. Сварочные материалы. Сварочное оборудование. Производство сварочных работ. Правила безопасного выполнения сварочных работ. Контроль выполнения сварочных работ.

6. Организационно-педагогические условия реализации ДПП

Учебники, нормативные документы и методические указания

1. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
2. Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»;
3. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 N 1243 «Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью»;
4. Приказ Ростехнадзора от 30.11.2020 N 471 «Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов»;
5. Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»;
6. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 N 519 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61964);

7. Постановление Госгортехнадзора России от 21.11.2002 N 66 «О внесении изменений в действующие нормативные документы, устанавливающие требования промышленной безопасности опасных производственных объектов химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и других взрывопожароопасных и вредных производств»;
8. Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов»;
9. Приказ Ростехнадзора от 09.08.2023 N 285 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»;
10. ГОСТ 30333-2022. Межгосударственный стандарт. Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования.

Электронные образовательные ресурсы

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения http://dpo.education/

7. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию, в том числе на портале дистанционного обучения http://dpo.education/.

8. Формы аттестации

Освоение ДПП завершается итоговой аттестацией слушателей в форме тестирования.

Лицам, успешно освоившим ДПП и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

9. Оценочные материалы

Примерные тестовые вопросы

Верный ответ выделен жирным шрифтом

1. Каким показателем из перечисленных характеризуется уровень взрывоопасности технологических блоков, входящих в технологическую систему?

1. Приведенной массой вещества, участвующего во взрыве, в кг.
2. Радиусом зон разрушения, в м.
3. **Категорией взрывоопасности технологических блоков.**

2. Что из перечисленного обязана выполнить подрядная организация до начала проведения ремонтных работ?

1. Приобрести необходимое оборудование, арматуру, запасные части, трубы, материалы согласно дефектной ведомости.
2. **Разработать проект производства работ.**
3. Организовать изготовление необходимых узлов и деталей для замены.
4. Составить план подготовительных работ.

3. Какое время срабатывания должно быть у автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств на объектах I и II классов опасности?

1. Не более 300 секунд.
2. Не более 240 секунд.
3. **Не более 12 секунд .**
4. Не более 120 секунд.

4. В случае какой остановки сосуды, аппараты и трубопроводы холодильных установок должны подвергаться техническому освидетельствованию?

1. Длительность остановки оборудования не влияет на необходимость проведения технического освидетельствования.
2. В случае остановки на срок более месяца.
3. **Все ответы неверны.**
4. В случае остановки на срок более 6 месяцев.
5. В случае остановки на срок более 3 месяцев.

5. В каком случае из перечисленных допускается использование ртутных термометров и ртутных устройств для измерения температуры в контрольных точках аммиачной холодильной системы?

1. Если используется защита от механических повреждений.
2. Если это обосновано проектной документацией.
3. **Не допускается ни в каком случае.**

6. Какая степень защиты должна быть у электроприборов и средств автоматического и дистанционного управления, располагающихся в помещениях с аммиачным оборудованием?

1. **Не ниже IP44.**
2. Не ниже IP65.
3. Не ниже IP20.
4. Не ниже IP54.

7. Какой радиус кривизны отвода должен быть при изготовлении отводов способом гиба на специальных станках?

1. Неменее четырех диаметров трубы.
2. Не менее двух диаметров трубы.
3. **Не менее трех диаметров трубы.**
4. Соответствовать диаметру трубы.

8. Какое время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств должно быть на объектах III класса опасности?

1. Не менее 240 секунд.
2. **Не более 120 секунд.**
3. Не менее 300 секунд.
4. Не менее 12 секунд.

9. Как определяется время срабатывания запорных и (или) отсекающих устройств для каждого технологического блока?

1. Время срабатывания определяется расчетом для технологических блоков I и II категорий взрывоопасности и установлено для блоков III категории.
2. **Время срабатывания определяется расчетом.**
3. Время срабатывания определяется расчетом для технологических блоков III категории взрывоопасности и установлено для блоков I и II категорий.
4. Время срабатывания установлено для каждого технологического блока в соответствии с категорией взрывоопасности.

10. Какие требования из перечисленных к давлению негорючего теплоносителя (хладагента) и нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ в поверхностных теплообменниках указаны верно?

1. На установках с технологическими блоками I и II категории взрывоопасности давление теплоносителя (хладагента)не должно превышать давление нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ. На установках с технологическими блоками III категорий взрывоопасности не регламентируется.
2. **Давление теплоносителя (хладагента) должно превышать давление нагреваемых (охлаждаемых)горючих веществ.**
3. На установках с технологическими блоками I категории взрывоопасности давление теплоносителя (хладагента) должно превышать давление нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ. На установках с технологическими блоками II и III категорий взрывоопасности не регламентируется.
4. Давление теплоносителя (хладагента) не должно превышать давление нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ.

11. Каким документом регламентируется порядок отключения электроприводов арматуры на ремонт или ревизию на работающей воздухоразделительной установке?

1. Локальной инструкцией по организации с учетом технологического процесса и руководством по эксплуатации на арматуру.

2. Инструкцией по эксплуатации электрооборудования и технологической инструкцией с учетом технической документации разработчика устройства.
3. **Технологическим регламентом .**
4. Технологической инструкцией с учетом технической документации разработчика устройства.

12. Какие действия из перечисленных необходимо вьшолнить с оборудованием, выведенным из действующей технологической системы?

1. Оборудование должно быть изолировано от действующей технологической системы, и нанесенное на немобозначение номера по технологической документации должно быть на схеме закрашено.
2. Оборудование должно быть демонтировано.
3. Оборудование должно быть демонтировано, если оно расположено в одном помещении с взрывоопасными технологическими блоками, а прирасположении на наружной установке оно должно быть изолировано от действующих технологических систем.
4. **Оборудование должно быть демонтировано, если оно расположено в одном помещении с технологическими блоками I и (или) II категорий взрывоопасности, во всех остальных случаях оно должно быть изолировано от действующих технологических систем.**

13. Какой показатель является критерием установления в проектной документации категории взрывоопасности технологических блоков?

1. **Расчетное значение относительных энергетических потенциалов технологических блоков, входящих в технологическую систему.**
2. Класс опасности обращающихся в процессе веществ.
3. Температура самовоспламенения паров обращающихся в процессе веществ.
4. Скорость распространения горения обращающихся в процессе веществ.

14. Кем утверждаются годовые и месячные графики (с учетом фактической наработки оборудования) ремонта холодильного оборудования?

1. **Техническим руководителем организации.**
2. Руководителем организации.
3. Начальником службы производственного контроля.

15. На каких участках аммиачных трубопроводов из перечисленных должны наноситься три опознавательных кольца?

1. На парожидкостных и жидкостных линиях стороны низкого давления систем холодоснабжения.
2. На паровых линиях стороны низкого давления систем холодоснабжения.
3. На паровых линиях стороны высокого давления.
4. **На жидкостных линиях стороны высокого давления.**

16. В каком случае из перечисленных допускается предусматривать отдельные отделители жидкости, соединенные трубопроводами с циркуляционными (защитными) ресиверами, не совмещающими функции отделителя жидкости, для отделения жидкой фазы из перемещаемой парожидкостной смеси в системах холодоснабжения?

1. **Допускается в обоснованных в проектной документации случаях.**
2. Допускается для аппаратов вертикального типа.
3. Допускается для аппаратов горизонтального типа.
4. Не допускается ни в каком случае.

17. В каких местах допускается размещать насосы оборотного водоснабжения в случае, если это обосновано в проектной документации?

1. **В машинном отделении.**
2. Над машинным отделением.
3. На открытой площадке.
4. **В аппаратном отделении.**

18. Какую скорость паров аммиака допускается принимать в сечении паровой зоны вертикального сосуда или аппарата, исполняющего функции отделителя жидкости?

1. Не регламентируется.
2. **Не более 0,5 м/с .**
3. Не более 1,0 м/с.
4. Не более 1,5 м/с.

19. Каким образом должны быть обозначены средства автоматики, используемые по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?

1. **Средства автоматики должны быть обозначены по месту их установки и указаны в технологическом регламенте на производство продукции и инструкциях.**
2. Средства автоматики должны быть обозначены только в технологическом регламенте на производство продукции.
3. Средства автоматики должны быть обозначены на мнемосхемах.
4. Требования к обозначению определяются при разработке плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

20. Чем из перечисленного должны быть оснащены колонны ректификации горючих жидкостей?

1. Средствами контроля за компонентным составом поступающего на разделение продукта.
2. **Средствами сигнализации об опасных отклонениях значений параметров, определяющих взрывобезопасность процесса.**

3. **Средствами контроля и автоматического регулирования уровня и температуры жидкости в кубовой части, температуры поступающих на разделение продукта и флегмы.**
4. Средствами контроля за плотностью поступающих на разделение продукта и флегмы.