




Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Центр подготовки персонала»

Принята на заседании  
педагогического совета

Протокол № 15  
от «16» января 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор ЧОУ ДПО «ЦПП»

  
Фролов М.В.  
«16» января 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

*«Требования промышленной безопасности в металлургической  
промышленности»*

*(области аттестации Б.3.1, Б.3.2, Б.3.3, Б.3.4, Б.3.5, Б.3.6, Б.3.7, Б.3.8, Б.3.9, Б.3.10)*

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» работники организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должны проходить подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности.

Настоящая программа предназначена для предаттестационной подготовки работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Актуальность обучения мерам промышленной безопасности обусловлена огромной значимостью человеческого фактора в возникновении аварий на опасных производственных объектах и именно этим продиктована необходимость повышения квалификации персонала таких объектов.

### Цель:

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности» (далее – Программа) разработана с целью совершенствования и (или) получения новой компетенции в области промышленной безопасности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации в области промышленной безопасности, необходимой для осуществления профессиональной деятельности по обеспечению безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки РФ от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказа Ростехнадзора от 13.04.2020 г. № 155 «Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности».

### Категория слушателей:

Программа ориентирована на:

- работников, ответственных за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты;
- работников, являющихся членами аттестационных комиссий организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности;
- работников, являющихся специалистами, осуществляющими авторский надзор в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, технического перевооружения, консервации и ликвидации опасных производственных объектов;
- работников, осуществляющих функции строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта опасных производственных объектов.

К освоению Программы допускаются лица, имеющие:

- высшее образование – бакалавриат;
- среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена.

### Планируемые результаты освоения Программы

В результате освоения Программы слушатели будут:

знать: правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, направленные на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечивающих готовность к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

уметь: организовывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальному ремонту, техническому перевооружению, консервации и ликвидации опасного производственного объекта;

владеть: навыками использования в работе нормативной-технической документации по промышленной безопасности; методами результативного планирования и безопасной организации работ; навыками оценки организационных ситуаций, позволяющих понимать производственную ситуацию в организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты.

Срок освоения Программы: 72 часа

Форма обучения:

Обучение проходит в очно-заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий

Режим занятий: стандартный - 8 часов в день

Формы аттестации

По окончании обучения предусмотрено прохождение итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проходит в форме тестирования. В процессе тестирования слушателям необходимо набрать не менее 70% правильных ответов на поставленные вопросы.

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

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из организации, выдаётся справка об обучении или о периоде обучения.

Организационно-педагогические условия

1. Технологии личностно-ориентированного взаимодействия преподавателя со слушателями.

Характерные особенности:

- смена педагогического воздействия на педагогическое взаимодействие; изменение направленности педагогического «вектора» — не только от преподавателя к слушателю, но и от слушателя к преподавателю;
- основной доминантой является выявление потребностей в знаниях каждого отдельного слушателя, выстраивание системы обучения с учетом специфики деятельности объекта, начальных или остаточных знаний в области пожарной безопасности;
- содержание образования не должно представлять собой только лишь стандартный набор правил, приемов действий, оно должно содержать субъективный опыт слушателя, учитывать его представления о пожарной безопасности, строиться на основе диалога, дискуссий и рассуждений.

Характерные черты личностно-ориентированного взаимодействия преподавателя со слушателями:

- создание преподавателем условий для максимального влияния образовательного процесса на слушателей;
- оказание слушателям консультационной помощи по вопросам, возникающим в процессе обучения.

Составляющие педагогической технологии:

- преимущественное использование в процессе обучения графиков, схем, рисунков и других наглядных материалов;
- использование принципа «о сложном - просто»: использование аналогий, противопоставлений, примеров из практики и т.п.

## 2. Материально-техническое обеспечение программы.

Реализация Программы организована в форме дистанционного обучения (обучение посредством сети интернет с использованием компьютерных технологий).

Составляющими материально-технического обеспечения дистанционного обучения являются:

- образовательный портал МОБИЛТЕСТ;
- Информационно-справочная система ГАРАНТ;
- компьютер преподавателя;
- программное обеспечение для организации телекоммуникации со слушателями: Skype, Webinar.ru;
- электронная почта [spp101@yandex.ru](mailto:spp101@yandex.ru) для организации переписки со слушателями по интересующим вопросам;
- «облачный» сервис GOOGLE для организации работы с литературой и нормативно-правовой документацией.

### Требования к педагогам

Педагогическая деятельность по реализации Программы осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению Программы).

## Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, модулей, тем	Всего часов
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации</b>	<b>10</b>
1.1	Модуль 1.1 Правовое регулирование в области промышленной безопасности	4
1.2	Модуль 1.2 Контрольно-надзорная и разрешительная деятельность в области промышленной безопасности	2
1.3	Модуль 1.3 Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	2
1.4	Модуль 1.4 Аварии на опасных производственных объектах	2
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Требования безопасности при получении, транспортировании и использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов</b>	<b>5</b>
2.1	Модуль 2.1 Общие требования безопасности при получении, транспортировании и использовании расплавов	1
2.2	Модуль 2.2 Требования безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств	2
2.3	Модуль 2.3 Требования безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха	2
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Литейное производство черных и цветных металлов</b>	<b>6</b>
3.1	Модуль 3.1 Требования безопасности в литейном производстве	4
3.2	Модуль 3.2 Требования безопасности при подготовке лома и отходов черных и цветных металлов для переплава	2
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Медно-никелевое производство</b>	<b>5</b>
4.1	Модуль 4.1 Требования безопасности при производстве никеля, меди и кобальта	5
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Коксохимическое производство</b>	<b>5</b>
5.1	Модуль 5.1 Общие требования и организация работ на технологическом оборудовании коксохимического производства	5
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Производство первичного алюминия</b>	<b>8</b>
6.1	Модуль 6.1 Требования безопасности при производстве глинозема, алюминия, магнезия, кристаллического кремния и электротермического силумина	4
6.2	Модуль 6.2 Производство кристаллического кремния и электротермического силумина	2
6.3	Модуль 6.3 Требования безопасности при производстве порошков и пудр из алюминия, магнезия и сплавов на их основе	2
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Производство редких, благородных и других цветных металлов</b>	<b>4</b>
7.1	Модуль 7.1 Требования безопасности при производстве редких, благородных и других цветных металлов	4
<b>8</b>	<b>Раздел 8. Сталеплавильное производство</b>	<b>8</b>
8.1	Модуль 8.1 Требования безопасности на участках сталеплавильного производства	4
8.2	Модуль 8.2 Требования к сталеплавильным агрегатам	2
8.3	Модуль 8.3 Требования к выпуску, разливке и уборке стали	2
<b>9</b>	<b>Раздел 9. Производство ферросплавов</b>	<b>8</b>
9.1	Модуль 9.1 Требования безопасности в ферросплавном производстве	8
<b>10</b>	<b>Раздел 10. Производство с полным металлургическим циклом</b>	<b>6</b>

10.1	Модуль 10.1 Требования безопасности в доменном производстве	2
10.2	Модуль 10.2 Требования к плавильным агрегатам и производственным процессам	2
10.3	Модуль 10.3 Общие требования сталеплавильного производства	1
10.4	Модуль 10.4 Требования безопасности в прокатном производстве	1
<b>11</b>	<b>Раздел 11. Проектирование, строительство, реконструкция. капитальный ремонт объектов металлургической промышленности</b>	<b>2</b>
11.1	Модуль 11.1 Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, техническому перевооружению, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	2
<b>12</b>	<b>Раздел 12. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах</b>	<b>4</b>
12.1	Модуль 12.1 Производство сварочных работ на опасных производственных объектах	4
<b>13</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>
<b>14</b>	<b>Итого:</b>	<b>72</b>

### Календарный учебный график

№ п/п	Наименование разделов, модулей, тем	Дни									Всего часов		
		Часов в День											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Модуль 1.1 Правовое регулирование в области промышленной безопасности	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
2	Модуль 1.2 Контрольно-надзорная и разрешительная деятельность в области промышленной безопасности	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
3	Модуль 1.3 Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	Модуль 1.4 Аварии на опасных производственных объектах	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
5	Модуль 2.1 Общие требования безопасности при эксплуатации объектов химии и нефтехимии	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
6	Модуль 2.2 Обеспечение взрывобезопасности взрывопожароопасных химических и нефтехимических производств	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
7	Модуль 2.3 Специфические требования к отдельным технологическим производствам	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	6
8	Модуль 2.4 Требования безопасности для организаций, эксплуатирующих объекты, использующие хлор	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
9	Модуль 2.5 Требования безопасности аммиачных холодильных установок	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
10	Модуль 3.1 Общие требования безопасности при эксплуатации объектов нефтеперерабатывающей промышленности	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8
11	Модуль 3.2 Эксплуатация технологических установок переработки нефти	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	6
12	Модуль 3.3 Эксплуатация опасных производственных объектов складов нефти и нефтепродуктов. Хранение сжиженных углеводородных газов	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	6
13	Модуль 4.1 Требования к проектированию, строительству, реконструкции, и капитальному ремонту опасных производственных объектов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
14	Модуль 4.2 Остановка на длительный период и/или консервация химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих объектов	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2





## Рабочая программа

### Раздел 1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации

#### Модуль 1.1 Правовое регулирование в области промышленной безопасности

Промышленная безопасность, основные понятия, деятельность в области промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов. Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Формы оценки соответствия технических устройств обязательным требованиям. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

#### Модуль 1.2 Контрольно-надзорная и разрешительная деятельность в области промышленной безопасности

Требования к осуществлению федерального государственного надзора в области промышленной безопасности. Осуществление контроля и надзора в области промышленной безопасности. Режим постоянного государственного контроля (надзора). Организация профилактических мероприятий при осуществлении федерального государственного надзора. Регистрация опасных производственных объектов. Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методы ее обеспечения.

#### Модуль 1.3 Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

Организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Требования к лицу, ответственному за осуществление производственного контроля. Права и обязанности ответственного за осуществление производственного контроля. Информационно-коммуникационные технологии деятельности специалиста в области промышленной безопасности. Управление промышленной безопасностью на опасных производственных объектах.

#### Модуль 1.4 Аварии на опасных производственных объектах

Виды рисков аварий на опасных производственных объектах. Анализ опасностей и оценки риска аварий. Этапы проведения анализа риска аварий. Основные и дополнительные показатели опасности аварий. Техническое расследование причин аварий.

### Раздел 2. Безопасная эксплуатация объектов химии и нефтехимии

#### Модуль 2.1 Общие требования безопасности при эксплуатации объектов химии и нефтехимии

Общие требования к обеспечению безопасности технологических процессов. Ведение технологических процессов химически опасных производственных объектов. Технический регламент на производство продукции. Требования безопасности к аппаратному оформлению технологических процессов химически опасных производственных объектов. Выбор и требования к технологическому оборудованию, аппаратам, машинам и трубопроводной арматуре, применяемым на химически опасных производственных объектах. Монтаж технологического оборудования и трубопроводов. Размещение технологического оборудования и трубопроводной арматуры. Прокладка трубопроводов. Требования к системам контроля, управления, сигнализации, противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающим ведение технологических процессов химически

опасных производственных объектов. Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Планы по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Расследование аварий и инцидентов на химически опасном производственном объекте. Требования к подготовке и аттестации работников. Защита персонала от воздействия химически опасных веществ.

#### Модуль 2.2 Обеспечение взрывобезопасности взрывопожароопасных химических и нефтехимических производств

Категории взрывоопасности технологических блоков. Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов. Требования к электрообеспечению и электрооборудованию химически опасных производственных объектов. Требования к системам отопления и вентиляции взрывопожароопасных производств. Требования к системам водопровода и канализации взрывопожароопасных производств. Выбор насосов и компрессоров для химически опасных производственных объектов. Требования к эксплуатации насосов и компрессоров.

#### Модуль 2.3 Специфические требования к отдельным технологическим производствам

Химически опасные производственные объекты, связанные с получением, использованием, переработкой, образованием, хранением, транспортированием, уничтожением неорганических жидких кислот и щелочей. Химически опасные производственные объекты, связанные с получением, использованием, переработкой, образованием, хранением, транспортированием, уничтожением лаков и красок. Химически опасные производственные объекты, связанные с получением, использованием, переработкой, образованием, хранением, транспортированием, уничтожением желтого фосфора, пентасернистого фосфора, фосфида цинка, термической фосфорной кислоты, других неорганических соединений фосфора, при получении которых в качестве одного из компонентов сырья применяется элементарный фосфор. Требования к эксплуатации холодильных установок. Требования к безопасному ведению технологических процессов нитрования. Производство и потребление продуктов разделения воздуха. Производство водорода методом электролиза воды.

#### Модуль 2.4 Требования безопасности для организаций, эксплуатирующих объекты, использующие хлор

Требования безопасности при производстве хлора методом электролиза. Технологическое оборудование, трубопроводы и арматура. Системы контроля, управления, сигнализации и автоматики. Хранение жидкого хлора. Порядок проведения слива и налива жидкого хлора.

#### Модуль 2.5 Требования безопасности аммиачных холодильных установок

Общие требования. Требования к аппаратному оформлению. Требования к размещению оборудования. Требования к трубопроводам и арматуре. Требования к зданиям и помещениям. Требования к инженерному оборудованию зданий и сооружений. Требования к системам контроля уровня загазованности и оповещения об аварийных утечках аммиака. Требования к предохранительным устройствам.

### **Раздел 3. Безопасная эксплуатация объектов нефтеперерабатывающей промышленности**

#### Модуль 3.1 Общие требования безопасности при эксплуатации объектов нефтеперерабатывающей промышленности

Общие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасных производственных объектов нефтеперерабатывающей промышленности. Содержание территории и производственных помещений. Требования безопасной эксплуатации приборов и систем контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты. Молниезащита и защита от статического электричества. Мероприятия по защите от коррозии технологического оборудования и технологических

трубопроводов. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. Емкостное и резервуарное оборудование. Компрессорное оборудование. Насосное оборудование. Требования по обеспечению взрывобезопасности. Требования к организации труда, подготовке и аттестации работников. Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Планы по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Расследование аварий и инцидентов на химически опасном производственном объекте.

### Модуль 3.2 Эксплуатация технологических установок переработки нефти

Переработка нефти, содержащей сероводород. Электрообессоливающие установки. Перегонка нефти. Атмосферно-вакуумные установки. Каталитические процессы. Установки замедленного коксования. Производство нефтяного битума.

### Модуль 3.3 Эксплуатация опасных производственных объектов складов нефти и нефтепродуктов. Хранение сжиженных углеводородных газов

Способы поставки и приема нефти. Способы доставки нефтепродуктов. Линейные отводы от магистральных нефтепродуктопроводов. Железнодорожные сливноналивные эстакады. Автомобильные сливноналивные станции. Резервуарные парки. Классификация вертикальных стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов по опасности. Обязательные элементы оборудования на резервуарах. Требования к хранению сжиженных углеводородных газов.

## **Раздел 4. Строительство, реконструкция и безопасное проведение ремонтных работ на объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности**

### Модуль 4.1 Требования к проектированию, строительству, реконструкции, и капитальному ремонту опасных производственных объектов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

Общие требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, техническому перевооружению, консервации и ликвидации опасного производственного объекта. Экспертиза промышленной безопасности. Требования к проектированию опасных производственных объектов химической и нефтехимической промышленности. Требования промышленной безопасности при разработке проектной документации на опасные производственные объекты нефтеперерабатывающих производств. Требования безопасности к размещению и устройству технологических сетей и оборудования. Требования к стационарным системам газового анализа. Требования к установке датчиков ПДК. Требования к установке датчиков ДВК. Требования к установке сигнализаторов. Основные требования к проектированию компрессорных установок и машинных залов. Специфические требования к отдельным узлам компрессорных установок. Система контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты компрессорных установок. Требования к проектированию объектов производства электролитического водорода.

### Модуль 4.2 Остановка на длительный период и/или консервация химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих объектов

Остановка химического объекта. Продолжительность. Консервация объекта. Порядок работ по остановке на длительный период и/или консервации химических, нефтехимических, нефтегазоперерабатывающих, объектов по производству и хранению минеральных удобрений и сырья для них, аммиачно-холодильных установок, производств водорода, кислорода, других продуктов разделения воздуха и хранилищ химически опасных веществ. Расконсервация производства после длительной остановки.

#### Модуль 4.3 Безопасное проведение ремонтных работ на опасных производственных объектах химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств

Общие требования к проведению ремонтных работ на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах. Порядок оформления и выдачи наряда допуска. Ремонт оборудования объектов нефтеперерабатывающих производств. Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования и коммуникаций, производственных зданий и сооружений. Основные требования безопасности производства ремонтных работ. Требования к обслуживанию и ремонту технологического оборудования и трубопроводов химически опасных производственных объектов. Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования, трубопроводов и арматуры хлорных объектов. Монтаж, наладка, испытание и приемка компрессорных установок. Ремонт компрессорных установок. Ремонт воздухопроводов и газопроводов. Обслуживание и ремонт технологического оборудования, резервуаров и технологических трубопроводов, систем инженерно-технического обеспечения на опасных производственных объектах складов нефти и нефтепродуктов. Порядок организации и проведения ремонтных работ холодильных систем. Испытание сосудов (аппаратов), трубопроводов.

#### Модуль 4.4 Организация безопасного проведения газоопасных, огневых и ремонтных работ (включая земляные работы) на объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

Общие требования безопасности проведения газоопасных, огневых и ремонтных работ. Подготовка документации для проведения работ. Подготовительные работы. Обеспечение безопасности при проведении работ. Меры безопасности при проведении газоопасных работ внутри емкостей.

### **Раздел 5. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах**

#### Модуль 5.1 Производство сварочных работ на опасных производственных объектах

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

**Итоговая аттестация**

## Оценочные материалы

### Возможные варианты вопросов экзаменационных билетов:

1. Что необходимо предпринять организации, эксплуатирующей химически опасный производственный объект, в целях приведения его в соответствие требованиям Правил безопасности химически опасных производственных объектов?
2. В каком документе указываются регламентированные значения параметров по ведению технологического процесса?
3. Какие типы технологических регламентов предусматриваются в зависимости от степени освоенности производств и целей осуществляемых работ?
4. Как производится описание технологической схемы в разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы»?
5. Что необходимо указывать в описании процессов разделения химических продуктов (горючих или их смесей с негорючими) в разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы»?
6. На основе каких данных составляется материальный баланс для действующих производств?
7. Что не оказывает непосредственного влияния на химическую безопасность проведения отдельного технологического процесса?
8. В течение какого времени средства обеспечения энергоустойчивости химико-технологической системы должны обеспечивать способность функционирования средств противоаварийной защиты?
9. Где допускается размещать насосы оборотного водоснабжения в обоснованных в проектной документации случаях? Укажите все правильные ответы.
10. В каком случае допускается оснащать сосуды холодильных систем одним предохранительным клапаном?
11. Какие действия должны быть предприняты при обнаружении нарушений требований Правил безопасности химически опасных производственных объектов в отношении цистерн с жидким аммиаком?
12. Какое условие при механической очистке труб конденсатора от водяного камня является неверным?
13. В какой цвет должны быть окрашены участки аммиачных трубопроводов, на которые наносятся опознавательные кольца?
14. Для каких из перечисленных целей запрещается использовать специальные системы аварийного освобождения?
15. Какие материалы допускается перемещать на ленточных транспортерах?
16. Какое из перечисленных требований к образованию, хранению, транспортированию, уничтожению лаков и красок указано неверно?
17. Какое из перечисленных требований к феррофосфорам указано верно?
18. Каким должно быть время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств на объектах I и II классов опасности?
19. Каким должно быть время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств на объектах III класса опасности?
20. Куда следует направлять сбрасываемые химически опасные вещества?
21. В каком документе организация, эксплуатирующая химически опасные производственные объекты I, II и III классов опасности, должна предусматривать действия работников по предупреждению аварий, их локализации и максимальному снижению тяжести последствий?
22. Какие требования предъявляются к системам канализации технологических объектов при сбросе химически загрязненных стоков в магистральную сеть канализации?
23. Каким показателем характеризуется уровень взрывоопасности технологических блоков, входящих в технологическую систему?
24. Какое количество копий технологических регламентов устанавливается требованиями Правил безопасности химически опасных производственных объектов?

25. В каком случае необходимо контролировать величину и равномерность осадки фундаментов шаровых резервуаров в эксплуатации?
26. В течение какого минимального отрезка времени сосуд (аппарат), трубопровод должен находиться под пробным давлением, после чего давление постепенно должно быть снижено до расчетного, при котором проводится осмотр наружной поверхности сосуда (аппарата, трубопровода) с проверкой плотности его швов и разъемных соединений мыльным раствором или другим способом?
27. В течение какого времени и при каком давлении следует проводить вакуумирование холодильной установки перед пуском в эксплуатацию после пневматических испытаний?
28. Каким должен быть процент первичного заполнения жидким аммиаком внутреннего объема воздухоохладителей с верхней подачей аммиака?
29. Для какого оборудования процент первичного заполнения жидким аммиаком не превышает 30%?
30. С какой периодичностью необходимо проверять промежуточный хладоноситель в системах охлаждения на присутствие аммиака?

## Нормативно-правовые акты

1. Постановление Правительства РФ от 12.10.2020 № 1661
2. постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437
3. Постановление Правительства РФ от 24.11.1998 № 1371
4. постановление Правительства РФ от 25.10.2019 № 1365
5. Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1082
6. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 401
7. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 № 2451
8. Приказ Минтруда РФ от 20.04.2022 № 223н
9. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 № 486
10. Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500
11. Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 № 503
12. Приказ Ростехнадзора от 0811.2018 № 539
13. Приказ Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144
14. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 № 519
15. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528
16. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 529
17. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533
18. Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116
19. Приказ Ростехнадзора от 26.09.2014 № 442
20. Приказ Ростехнадзора от 26.12.2012 № 778
21. ТР ТС 004/2011
22. ТР ТС 012/2011
23. ТР ТС 032/2013
24. Трудовой кодекс Российской Федерации
25. Федеральный закон от 02.05.2006 № 59-ФЗ
26. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ
27. Федеральный закон от 21.06.1997 № 116-ФЗ
28. Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ
29. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ
30. Федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ
31. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ
32. Федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ
33. Федеральный закон от 27.07.2010 № 210-ФЗ
34. Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ
35. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ
36. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ
37. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ
38. Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ