

Некоммерческая организация Негосударственного образовательного частного учреждения  
дополнительного профессионального образования  
«Инженерно-технический центр»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор НО НОЧУ ДПО «Инженерно-  
технический центр»

С.И. Козлов

2021 г.



**Программа повышения квалификации  
дополнительного профессионального образования  
Эксплуатация химически опасных производственных объектов (Б.1.1)**

г. Нижний Тагил

20\_\_ г.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Пояснительная записка</b>	<b>2</b>
	Цель программы	2
	Категории обучающихся	2
	Структура программы	3
	Планируемые результаты обучения	4
	Форма обучения и аттестации	4
	Организационно-педагогические условия	5
	Оценочные материалы	5
<b>2</b>	<b>Учебный план программы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Содержание программы</b>	<b>7</b>
	Тема 1. Общие положения	7
	Тема 2. Общие требования к организации работ	7
	Тема 3. Общие требования к обеспечению химико-технологических процессов	7
	Тема 4. Общие требования взрывобезопасности химических производств	8
	Тема 5. Требования к ведению химико-технологических процессов. Требования безопасности к аппаратурному оформлению химико-технологических процессов	9
	Тема 6. Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов	9
	Тема 7. Специфические требования к отдельным технологическим производствам	10
<b>4</b>	<b>Методические материалы (список литературы)</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Оценочные материалы (экзаменационные вопросы, критерии оценки освоения знаний, формы и методы контроля оценки результатов обучения)</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Перечень вопросов программы повышения квалификации ДПО</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Календарный учебный график программы повышения квалификации ДПО</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Материально-техническое оснащение учебного процесса</b>	<b>23</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для руководителей и специалистов с целью изучения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности входящих в область аттестации Б.1.1 (Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) от 04.09.2020 (зарегистрирован в Минюсте 03.02.2021) № 334 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

**Цель программы** - приобретение обучающимися необходимых знаний по промышленной безопасности для дальнейшей аттестации в комиссии организации, осуществляющей деятельность в области промышленной безопасности или аттестационной комиссии, формируемой соответствующим федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Приобретение обучающимися необходимых знаний по промышленной безопасности для дальнейшего допуска к работе на опасных производственных объектах.

Цель направлена на повышение квалификации, совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

### **Категории обучающихся:**

а) руководители организаций (обособленных подразделений организаций), осуществляющих проектирование, строительство, эксплуатацию, реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов, а также изготовление, монтаж, наладку, обслуживание и ремонт технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, проектирование, строительство, капитальный ремонт, эксплуатацию, реконструкцию, консервацию и ликвидацию, а также техническое обслуживание, эксплуатационный контроль и текущий ремонт гидротехнических сооружений, эксплуатацию объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок, в отношении которых осуществляется федеральный государственный энергетический надзор в сфере электроэнергетики, и оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, а также индивидуальные предприниматели, осуществляющие профессиональную деятельность, указанную в настоящем подпункте

б) должностные лица, на которых возложены функции по осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, эксплуатационного контроля и контроля за показателями

состояния гидротехнических сооружений, контроля за соблюдением требований безопасности при эксплуатации объектов электроэнергетики, авторского надзора в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, технического перевооружения, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений, объектов электроэнергетики, строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений, объектов электроэнергетики

в) инженерно-технические работники, осуществляющие профессиональную деятельность, предусмотренную пунктом 1 статьи 14.1 Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", частью первой статьи 9.1 Федерального закона "О безопасности гидротехнических сооружений" и пунктом 1 статьи 28.1 Федерального закона "Об электроэнергетике";

г) не указанные в подпунктах "а" - "в" настоящего пункта работники, являющиеся членами аттестационных комиссий организаций;

д) диспетчеры субъектов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

**Структура программы** – 7 разделов: общие положения, общие требования к организации работ, общие требования к обеспечению химико-технологических процессов, общие требования взрывобезопасности химических производств, требования к ведению химико-технологических процессов, требования безопасности к аппаратурному оформлению химико-технологических процессов, требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов, специфические требования к отдельным технологическим производствам.

Объем программы – 18 часов, из них теоретическое обучение – 16 часа.

В результате освоения программы обучающийся

Должен знать:

- требования промышленной безопасности;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности, входящие в область аттестации Б.1.1 (эксплуатация химически опасных производственных объектов);
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- требования к противопожарной защите;

- требования по предупреждению прорывов воды, рассолов и газов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками, фактические и потенциальные последствия собственной деятельности, и их влияние на уровень безопасности труда.

Должен уметь:

- вести документацию установленного образца по промышленной безопасности, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;
- использовать противопожарную технику, средства индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние промышленной безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- инструктировать подчинённых по вопросам промышленной безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

**Планируемые результаты обучения:**

Основной целью обучения является приобретение обучающимися необходимых знаний по промышленной безопасности для дальнейшей аттестации в комиссии организации, осуществляющей деятельность в области промышленной безопасности или аттестационной комиссии, формируемой соответствующим федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Повышение квалификации проводится 1 раз в 5 лет.

Требование к образованию и обучению - обучающиеся, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

Особые условия – возраст не моложе 18 лет, отсутствие противопоказаний по состоянию здоровья, прохождение плановых медицинских освидетельствований.

После успешного завершения обучения выдается Удостоверение о повышении квалификации для дальнейшей аттестации в комиссии организации, осуществляющей деятельность в области промышленной безопасности или аттестационной комиссии, формируемой соответствующим федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

**Форма обучения и аттестации:**

Заочная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Каждому обучающемуся присваивается индивидуальный логин и пароль для входа в системы электронного и дистанционного обучения: ОЛИМП ОКС, Moodle <https://distant.itcpb.ru/>, <http://itcpb.testsmart.ru/>.

**Организационно-педагогические условия:**

Реализация программы обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование и опыт работы более 3-х лет. Преподаватели регулярно проходят обучения на различных профильных курсах с целью повышения квалификации.

Каждый обучающийся имеет возможность пользоваться библиотечным и электронным фондом НО НОЧУ ДПО «Инженерно-технический центр». При невозможности организации удаленного учебного места, обучающемуся необходимо обеспечить доступ к курсу на территории образовательной организации с выходом в сеть Интернет. Для реализации программы оборудован кабинет № 3.

**Оценочные материалы:**

Определяющие качество подготовки обучающегося включают в себя перечень вопросов для промежуточной и итоговой аттестации (квалификационный экзамен). Организация промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с учебным планом. Промежуточная итоговая аттестация проводится в виде тестирования, в форме зачета. Вопросы тестирования соответствуют вопросам на официальном сайте Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Ростехнадзор <http://gosnadzor.ru/> и подлежат постоянному обновлению и(или) дополнению.

В качестве оценочных материалов используются тесты в системах электронного и дистанционного обучения: ОЛИМП ОКС, Moodle <https://distant.itcpb.ru/>, <http://itcpb.testsmart.ru/>

**Учебный план программы повышения квалификации  
дополнительного профессионального образования**

**«Эксплуатация химически опасных производственных объектов (Б.1.1)»**

**Категория обучающихся** – руководители, специалисты, инженерно-технические работники, осуществляющие организацию, руководство и проведение работ на рабочих местах и в производственных подразделениях, а также контроль и технический надзор за проведением работ.

Уровень образования обучающихся – лица, имеющие среднее профессиональное и(или) высшее образование и опыт работы.

**Количество часов** – 18 ч.

**Комплектование групп:** по мере поступления заявлений

**Срок обучения** – 3 дня

**Форма обучения:** заочная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

№ п/п	Наименование раздела программы	Всего час.	В том числе		Форма контроля
			Теоретических занятий	Практических занятий, семинаров	
1.	Общие положения	1	1	-	
2.	Общие требования к организации работ	2	2	-	
3.	Общие требования к обеспечению химико-технологических процессов	3	3	-	Зачет
4.	Общие требования взрывобезопасности химических производств	2	2	-	Зачет
5.	Требования к ведению химико-технологических процессов. Требования безопасности к аппаратному оформлению химико-технологических процессов	3	3	-	Зачет
6.	Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов	3	3	-	Зачет
7.	Специфические требования к отдельным технологическим производствам	2	2	-	Зачет

8.	Итоговый контроль знаний	2			Итоговая аттестация-тестирование в обучающей-контролирующей системе ОЛИМП ОКС, Moodle <a href="https://distant.itcpb.ru/">https://distant.itcpb.ru/</a> , <a href="http://itcpb.tests.mart.ru/">http://itcpb.tests.mart.ru/</a>
	Итого	18	16		

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Тема 1. Общие положения**

Область распространения и применения Федеральных норм и правил.

Требования промышленной безопасности к деятельности организаций в области промышленной безопасности.

### **Тема 2. Общие требования к организации работ**

Лицензирование и регистрация в государственном реестре опасных производственных объектов.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Порядок предаттестационной и профессиональной подготовки специалистов и работников предприятия.

Разработка технологической документации в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

### **Тема 3. Общие требования к обеспечению химико-технологических процессов**

Приведение ХОПО в соответствие с требованиями.

Правил безопасности ХОПО и других нормативных правовых актов в области промышленной безопасности.

Условия химической безопасности проведения отдельного химико-технологического процесса или его стадий.

Энергетическая устойчивость химико-технологической системы ХОПО.

Условия сброса химически опасных веществ.



Требования к разработке Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Стадии развития аварий. Внеочередная проверка знаний плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Передача оперативного сообщения об аварии, инциденте.

Срок составления акта технического расследования причин аварии на опасных производственных объектах.

Финансирование расходов на техническое расследование причин аварии.

Общие требования при ведении работ на объектах по производству электролитического водорода и кислорода.

Требования к территории производства электролитического водорода.

Требования к зданиям, сооружениям и помещениям производства водорода.

Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Способы хранения жидкого аммиака

#### **Тема 4. Общие требования взрывобезопасности химических производств**

Критерии взрывоопасности технологических блоков.

Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов.

Перемещение горючих парогазовых сред, жидкостей и мелкодисперсных твердых продуктов.

Процессы разделения материальных сред.

Массообменные процессы.

Теплообменные процессы.

Химические реакционные процессы.

Процессы хранения и слива-налива сжиженных горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Требования безопасности к аппаратурному обеспечению технологических процессов.

Расчет энергетического потенциала технологических блоков производства водорода методом электролиза воды.

Освещение помещений производства электролитического водорода.

Требования к безопасному проведению ремонтных работ.

Правила безопасного ведения газоопасных и огневых работ.

Порядок оформления и выдачи допуска.

Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования.

Требования к резервуарам для хранения жидкого аммиака.

Требования к условиям устойчивой работы объектов производства масел.

Установка газосигнализаторов дозрывных концентраций горючих газов.

Специальные системы аварийного освобождения.

Требования к материалам холодильных систем

**Тема 5. Требования к ведению химико-технологических процессов. Требования безопасности к аппаратурному оформлению химико-технологических процессов**

Требования безопасности к аппаратурному оформлению химико-технологических процессов.

Основные требования к компрессорным установкам и машинным залам.

Обслуживание и ремонт компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

Обслуживание и ремонт технологического оборудования и трубопроводов.

Противоаварийные устройства в технологических системах.

Организация химических реакционных процессов.

Требования к системам отопления и вентиляции взрывопожароопасных производств.

Требования к системам водопровода и канализации взрывопожароопасных производств

**Тема 6. Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов**

Требования безопасности к аппаратурному обеспечению технологических процессов.

Противоаварийные устройства.

Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов.

Энергетическое обеспечение систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты.

Эксплуатация систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты, связи и оповещения.

Требования к электрообеспечению химически опасных производственных объектов.

Требования безопасности при производстве водорода методом электролиза воды.

Предохранительные устройства и технологические выбросы.

Компримирование водорода.

Контрольно-измерительные приборы, производственная связь и сигнализация.

Автоматизированные системы управления и средства ПАЗ.

Автоматические средства газового анализа.

Электрооборудование и электрообеспечение во взрывоопасных и пожароопасных зонах маслодобывающих производств.

Требования к материалам, трубам, арматуре, приборам и электрооборудованию холодильных систем.

Конструирование и изготовление холодильного оборудования.

Проектирование и монтаж холодильных установок

### **Тема 7. Специфические требования к отдельным технологическим производствам**

Производство неорганических жидких кислот и щелочей.

Лакокрасочные производства.

Производство 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.

Производство растительных масел методом прессования и экстракции. Специальные требования безопасности для организаций, эксплуатирующих объекты, использующие хлор.

Требования безопасности аммиачных холодильных установок.

Требования к аппаратурному оформлению.

Требования к размещению оборудования. 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 монтажным работам.

Испытание сосудов (аппаратов), трубопроводов.

Заполнение систем аммиаком.

Требования к эксплуатации холодильных установок

## Методические материалы (список литературы)

### Перечень основных документов, необходимых при изучении:

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
2. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 16.10.2020)
3. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 09.11.2020)
4. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 30.12.2020) "Об охране окружающей среды"
6. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 23.06.2014) "О техническом регулировании" (ред. от 22.12.2020)
7. Постановление Правительства РФ от 24.11.1998 N 1371 (ред. от 28.02.2018) "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов"
8. Приказ Ростехнадзора от 11.03.2013 № 96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;
9. Приказ Ростехнадзора от 21.11.2013 № 559 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»;
10. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов (ПБ 03-581-03);
11. Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах (ПБ 03-582-03);
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.08.2013 № 730 «Об утверждении положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах»;
13. Приказ Ростехнадзора от 26.12.2012 № 781 «Об утверждении рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах»;
14. Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 № 480 «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»;

15. Постановление Госгортехнадзора России от 06.06.2003 № 75 «Об утверждении Правил безопасности при производстве водорода методом электролиза воды» (ПБ 03-598-03);
16. Постановление Госгортехнадзора России от 05.06.2003 № 62 «Об утверждении Правил безопасности для наземных складов жидкого аммиака» (ПБ 09-579-03);
17. Приказ Ростехнадзора от 08 ноября 2018 № 538 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в производстве растительных масел методом прессования и экстракции»;
18. Постановление Госгортехнадзора России от 06.06.2003 № 68 «Об утверждении Правил устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем» (ПБ 09-592-03);
19. Приказ Ростехнадзора от 20.11.2013 № 554 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности производств хлора и хлорсодержащих сред»;
20. Приказ Ростехнадзора от 08 ноября 2018 № 539 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности аммиачных холодильных установок и систем»;
21. Приказ Ростехнадзора от 31.12.2014 № 631 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к технологическим регламентам химико-технологических производств»;
22. Приказ Ростехнадзора от 20.11.2017 № 485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»;
23. «Положение о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах. РД 09-250-98».

**Оценочные материалы (экзаменационные вопросы, критерии оценки освоения знаний, формы и методы контроля оценки результатов обучения)**

Критериями оценки освоения знаний является тестирование в обучающе-контролирующей системе. Итоговый тест включает в себя 20 вопросов, выбранных системой в любом порядке. Допускается 2 ошибки. Результаты обучения отображаются в обучающе-контролирующей системе и доступны обучающемуся, преподавателю и системному администратору.

**Перечень вопросов программы повышения квалификации ДПО**

**(Б.1.1) Эксплуатация химически опасных производственных объектов**

1. Что необходимо предпринять организации, эксплуатирующей химически опасный производственный объект, в целях приведения его в соответствие с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»?
2. В каком документе указываются регламентированные параметры технологического процесса?
3. Для чего разрабатывается технологический регламент?
4. Какие типы технологических регламентов предусматриваются в зависимости от степени освоенности производств и целей осуществляемых работ?
5. Как производится описание технологической схемы в разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы»?
6. Что необходимо указывать в описании процессов разделения химических продуктов (горючих или их смесей с негорючими) в разделе технологического регламента «Описание технологического процесса и схемы»?
7. На основе каких данных составляется материальный баланс для действующих производств?
8. Какой фактор не влияет на обеспечение условий химической безопасности проведения отдельного технологического процесса или его стадий согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»?
9. В течение какого времени средства обеспечения энергоустойчивости химико-технологической системы должны обеспечивать функционирование средств противоаварийной защиты?
10. Каким должно быть время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств на объектах I и II классов опасности?
11. Каким должно быть время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств на объектах III класса опасности?
12. Куда следует направлять сбрасываемые химически опасные вещества?
13. В каком документе организация, эксплуатирующая химически опасные производственные объекты I, II и III классов опасности, должна предусматривать действия персонала по предупреждению аварий, их локализации и максимальному снижению тяжести последствий?
14. Какие требования предъявляются к системам канализации технологических объектов при сбросе химически загрязненных стоков в магистральную сеть канализации?
15. В каких целях разрабатываются планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?
16. Из каких разделов состоит план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?
17. Какие уровни устанавливаются для стадий развития аварии?

18. Чем характеризуется авария уровня «Б»?
19. В каких случаях предусматривается внеочередная проверка знаний плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?
20. Куда передается оперативное сообщение об аварии или инциденте?
21. В течение какого срока должен быть составлен акт технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте?
22. Кто осуществляет финансирование расходов на техническое расследование причин аварии?
23. Какие ограничения накладываются на работников производств электролитического водорода?
24. На каком расстоянии друг от друга допускается располагать водородные и кислородные ресиверы при отсутствии между ними глухой перегородки из несгораемого материала?
25. Какой должна быть степень огнестойкости зданий с производством и обращением электролитического водорода?
26. Где могут располагаться компрессорные установки для сжатия водорода?
27. Какими должны быть полы в помещениях производства водорода?
28. Как удаляется воздух из помещений на предприятии производства водорода?
29. В каких резервуарах не допускается осуществлять хранение жидкого аммиака?
30. Какой параметр является критерием установления категории взрывоопасности технологических блоков согласно ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?
31. Исходя из какого показателя в проектной документации дается обоснование по применению эффективности и надежности мер и технических средств противоаварийной защиты, направленных на обеспечение взрывобезопасности всей технологической системы в целом?
32. Каким образом обеспечивается отработка персоналом практических навыков безопасного выполнения работ, предупреждения аварий и ликвидации их последствий на технологических объектах с блоками I и II категорий взрывоопасности?
33. 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, согласно ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?
34. В какой документации приводятся способы и средства, исключаяющие выход параметров за установленные пределы?
35. Каким образом осуществляется управление системами подачи инертных газов и флегматизирующих добавок на установку с технологическими блоками любой категории взрывоопасности, где при отклонении от регламентированных значений параметров возможно образование взрывопожароопасных смесей?
36. 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?
37. Каким образом определяется время срабатывания запорных и (или) отсекающих устройств для каждого технологического блока?
38. Какими блокировками должны оснащаться насосы, применяемые для нагнетания сжиженных горючих газов, легко воспламеняющихся жидкостей и горючих жидкостей?
39. Каким образом осуществляется регулирование массообменных процессов, в которых при отклонении технологических параметров от регламентированных значений возможно образование неустойчивых взрывоопасных соединений?

40. Как должны соотноситься давления негорючего теплоносителя (хладагента) и нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ в поверхностных теплообменниках?
41. Кто определяет 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?
42. Как должно быть организовано управление задвижками на трубопроводах, транспортирующих сжиженные горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости и горючие жидкости на сливо-наливных эстакадах?
43. Какие сведения являются основополагающими при выборе технологического оборудования для обеспечения технологических процессов?
44. Как организацией-изготовителем должна подтверждаться эффективность и надежность средств взрывозащиты, локализации пламени и других противоаварийных устройств до начала их применения на опасном производственном объекте?
45. Какие требования предъявляются к оборудованию, выведенному из действующей технологической системы?
46. В каких случаях, при обосновании в проекте, допускается применение для нагнетания легковоспламеняющихся жидкостей и горючих жидкостей поршневых насосов?
47. В каких местах не допускается размещать фланцевые соединения трубопроводов с пожаровзрывоопасными, токсичными и едкими веществами?
48. На каких трубопроводах следует применять арматуру под приварку для повышения надежности и плотности соединений?
49. Какую категорию взрывоопасности технологических блоков должны обеспечивать принимаемые проектные решения при проектировании производств водорода методом электролиза воды?
50. Какие светильники должны применяться на производстве водорода методом электролиза воды в действующем цехе для внутреннего освещения аппаратов и емкостей во время их осмотра и ремонта?
51. Какие действия не обязан осуществлять заказчик до начала ремонтных работ?
52. Кому предоставляется право выдачи наряда-допуска на проведение ремонтных, а также аварийно-восстановительных работ?
53. В соответствии с требованиями какого документа осуществляется остановка оборудования на ремонт?
54. Какой максимальный коэффициент заполнения объема резервуара допускается при хранении жидкого аммиака под избыточным давлением?
55. Какой должна быть высота ограждения резервуаров для хранения жидкого аммиака?
56. Какие требования ФНП «Правила безопасности в производстве растительных масел методом прессования и экстракции» к условиям устойчивой работы объектов производства масел указаны неверно?
57. Какое требование установлено к газосигнализаторам до взрывных концентраций горючих газов в помещениях цеха экстракции, отгонки растворителя из шрота, дистилляции, насосных для перекачки растворителя маслоэкстракционных производств?
58. Что не относится к функциям специальных систем аварийного освобождения технологических блоков от обрабатываемых продуктов маслоэкстракционных производств?
59. Какие установлены требования к материалам холодильных систем?
60. На какие виды работ распространяются ФНП «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»?
61. Кто разрабатывает перечень газоопасных работ?
62. Как должны выполняться работы, не включенные в утвержденный перечень газоопасных работ?



63. Кто и на какой срок может продлить наряд-допуск на проведение газоопасных работ?
64. Кто из перечисленных лиц утверждает наряд-допуск на проведение газоопасных работ?
65. Кто осуществляет подготовку объекта к проведению на нем газоопасных и огневых работ?
66. Какие противогазы или аппараты не допускается использовать для защиты органов дыхания работников внутри емкостей при проведении газоопасных работ?
67. С кем необходимо согласовывать проведение газоопасных работ в коллекторах, тоннелях, колодцах, приямках, траншеях и подобных им сооружениях?
68. Кем проводятся работы по установке (снятию) заглушек, отнесенные ко II группе газоопасных работ?
69. В течение какого срока должны храниться экземпляры наряда-допуска на проведение газоопасных работ?
70. Допускается ли проведение огневых работ на действующих взрывопожароопасных производственных объектах?
71. Какими документами определяется перечень постоянных мест выполнения огневых работ на территории, на которой находятся взрывопожароопасные производственные объекты?
72. Что не входит в обязанности руководителя структурного подразделения, на объекте которого будут проводиться огневые работы?
73. В каком случае допускаются оформление и регистрация наряда-допуска на выполнение огневых работ в электронном виде?
74. При какой концентрации взрывопожароопасных веществ не допускается проведение огневых работ?
75. В течение какого времени должен быть обеспечен контроль (наблюдение) за местом наиболее возможного очага возникновения пожара работниками структурного подразделения, занятыми ведением технологического процесса?
76. Кем определяются технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность ремонтных работ?
77. Без оформления какого документа наряд-допуск на проведение ремонтных работ не выдается?
78. Каким образом объект, ремонт которого закончен, принимается в эксплуатацию?
79. Кто устанавливает назначенный срок службы для технологического оборудования, машин и трубопроводной арматуры?
80. Кто устанавливает назначенный срок службы для технологических трубопроводов?
81. В каких нормативных правовых актах установлены требования к качеству изготовления технологического оборудования, машин, трубопроводов и трубопроводной арматуры?
82. Какой объем неразрушающего контроля сварных соединений технологических трубопроводов, транспортирующих токсичные и высокотоксичные вещества, предусмотрен в ФНП «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»?
83. Что необходимо предусматривать в химико-технологических системах для эффективного проведения периодических работ по очистке оборудования?
84. Что необходимо учитывать при размещении технологического оборудования, трубопроводной арматуры в производственных зданиях и на открытых площадках?
85. Какие дополнительные требования установлены при использовании технологического оборудования и трубопроводов, в которых обращаются коррозионно-активные вещества?
86. Чем определяется количество насосов и компрессоров, используемых для перемещения химически опасных веществ в технологическом процессе?
87. Какие условия должны выполняться для допуска к эксплуатации компрессорных установок?
88. В соответствии с чем выбирается уровень взрывозащиты электрооборудования?
89. Допускается ли устройство в машинном зале незасыпных каналов и приямков?
90. Какое условие должно быть соблюдено в отношении расстояний крепления трубопроводов для уменьшения вредных влияний, вызываемых работой компрессора?

91. Какой должна быть степень неравномерности давлений при выборе вместимости буферных емкостей?
92. Каким должно быть число фланцевых соединений трубопроводной обвязки компрессорных установок?
93. В какие сроки необходимо очищать масляный насос и лубрикатор?
94. Какие устройства следует предусматривать в компрессорной установке для сглаживания пульсаций давлений сжатого воздуха или газа?
95. С какой периодичностью следует проверять предохранительные клапаны компрессорной установки общепромышленного назначения, работающие под давлением до  $12 \text{ кгс/см}^2$ , путем принудительного их открытия под давлением?
96. Как часто следует контролировать расход масла для смазки цилиндра и сальников компрессора?
97. Какой материал применяется в качестве обтирочных материалов компрессорной установки?
98. С какой периодичностью следует очищать воздушные висциновые фильтры?
99. Что не допускается при подготовке и проведении ремонта оборудования трубопроводов?
100. Кем выдается разрешение на пуск компрессора после его аварийной остановки?
101. Какой концентрации раствор сульфанола рекомендуется применять при очистке воздухопроводов и аппаратов?
102. Что в химико-технологических системах относится к разряду противоаварийных устройств, используемых для предупреждения аварий и их развития?
103. Какое требование к системам вентиляции не соответствует ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?
104. Какая система отопления предусматривается в помещениях, имеющих взрывоопасные зоны?
105. Какие параметры подлежат обязательному контролю в производстве водорода?
106. Какое оборудование не относится к технологически или конструктивно связанному с процессом компримирования водорода?
107. При какой чистоте водорода должен производиться пуск компрессора для наполнения баллонов?
108. Какие требования неприменимы к арматуре, работающей в среде водорода?
109. Каким должен быть объем контроля сварных швов резервуаров для хранения жидкого аммиака?
110. Каким образом разрешается размещать штуцера на резервуарах для хранения жидкого аммиака?
111. Какой величины должно приниматься расчетное давление при проектировании резервуаров для хранения жидкого аммиака?
112. Какая арматура применяется на трубопроводах жидкого и газообразного аммиака?
113. Какие требования к предохранительным клапанам, устанавливаемым на резервуары жидкого аммиака, указаны неверно?
114. Какова периодичность ревизии и ремонта предохранительных клапанов резервуаров жидкого аммиака со снятием их с мест установки, проверкой и настройкой на стенде?
115. Какие требования к тепловой изоляции резервуаров жидкого аммиака указаны неверно?
116. Какие требования предъявляются к подшипниковым узлам оборудования объектов производства масел?
117. Какие требования не предъявляются к газоходам, соединяющим тостер и мокрую шротоловушку?
118. Какое устройство не входит в состав конструкции фильтра для мисцеллы?
119. Какие требования предъявляются к компрессорам холодильных систем?
120. Каким должно быть значение давления при испытании на прочность холодильных систем?
121. Какие противоаварийные устройства необходимо применять в технологических системах для предупреждения аварий и предотвращения их развития?

122. Какое минимальное количество датчиков должно устанавливаться на химически опасных производственных объектах I и II классов опасности для осуществления контроля за текущими показателями параметров, определяющими химическую опасность процессов?
123. Какое время срабатывания системы защиты установлено в ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?
124. Каким образом должен осуществляться возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания системы противоаварийной защиты?
125. Какие требования предъявляются к обозначению средств автоматики, используемых по Плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?
126. Какие требования неприменимы к методам и средствам противоаварийной защиты для объектов, имеющих в составе технологические блоки I и II категорий взрывоопасности?
127. Каким образом обеспечивается надежность обеспечения средств управления и системы противоаварийной защиты сжатым воздухом?
128. По какой категории надежности должно осуществляться электроснабжение химически опасных производственных объектов?
129. Что должно быть учтено в системах управления и защит электроснабжающих организаций при электроснабжении объектов, отнесенных к особой группе I категории надежности электроснабжения?
130. Какие требования не относятся к предохранительным клапанам, применяемым в производстве водорода?
131. При каком давлении должны срабатывать предохранительные разрывные мембраны, установленные на контактных аппаратах?
132. Какие требования не предъявляются к автоматическим устройствам (блокировкам) компрессоров, применяемым в производстве водорода?
133. Какие требования к контрольно-измерительным приборам и устройствам автоматического регулирования, применяемым в производстве водорода, указаны неверно?
134. Что не входит в функции автоматизированных систем управления технологическими процессами, связанных с получением, очисткой, хранением, компримированием и наполнением водорода?
135. Какие требования к системам противоаварийной защиты, обеспечивающим защиту резервуаров жидкого аммиака от переполнения, указаны неверно?
136. Какие требования предъявляются к структуре системы контроля утечек аммиака из резервуаров жидкого аммиака?
137. Что не должна обеспечивать система автоматического контроля и управления технологическими процессами производства растительных масел методом прессования и экстракции?
138. Чем не должны оснащаться насосы, применяемые для нагнетания легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (масло растительное и минеральное, мисцелла, растворитель)?
139. При каких параметрах экстракционной установки остановка цеха не требуется?
140. Какова предельно допустимая величина концентрации взрывоопасной парогазовой фазы сигнализации средств автоматического газового анализа в производственных помещениях на открытых наружных установках?
141. По какой категории надежности должно осуществляться электроснабжение электроприемников объектов производств масел?
142. Что должно использоваться для защиты холодильных систем?
143. Какие требования предъявляются к манометрам холодильных систем?
144. Какие требования предъявляются к датчикам предельных верхних уровней жидких хладагентов холодильных систем?
145. Какие требования к первичному наполнению холодильных систем хладагентами указаны неверно?

146. Каким должен быть период срабатывания установленных по проекту запорных и (или) отсекающих устройств с дистанционным управлением, установленных на трубопроводах нижнего слива жидких кислот и щелочей их емкостного оборудования?
147. Какие материалы применяются для изготовления, монтажа и ремонта технологического оборудования и трубопроводов, применяемых на химически опасных производственных объектах, использующих неорганические кислоты и щелочи?
148. Какой ширины предусматривается охранный зона межзаводского трубопровода кислот или щелочей, прокладываемого вне территории предприятия?
149. Каким образом устанавливается минимально допустимое расстояние от складов кислот и щелочей до взрывоопасных объектов?
150. Что необходимо предусматривать на складах, пунктах слива-налива, расположенных на открытых площадках, где в условиях эксплуатации возможно поступление в воздух рабочей зоны паров кислот и щелочей, для обеспечения требований безопасности?
151. Какое количество жидких кислот и (или) щелочей может одновременно находиться на территории предприятия или организации-потребителя?
152. Чему соответствует вместимость поддонов, которыми оснащается ёмкостное оборудование для использования кислот и (или) щелочей объемом 1000 л и более?
153. Для каких складов неорганических жидких кислот требуется расчет радиуса опасной зоны?
154. Какие условия должны соблюдаться при перемещении по трубопроводам застывающих продуктов и расплавов, способных кристаллизоваться?
155. Как должны быть оборудованы места пересыпки и транспортирования пылящего химически опасного продукта в производстве пигментов?
156. Чем должно быть оснащено оборудование для разделения суспензий и фильтрации?
157. Какие параметры должны регламентироваться в процессах смешивания при возможности развития самоускоряющихся экзотермических реакций?
158. Какие условия должны соблюдаться при проведении теплообменных процессов, чтобы предотвратить развитие неуправляемых самоускоряющихся экзотермических реакций?
159. Какое количество суховальцованных паст для подколеровки эмалей допускается хранить в помещениях цехов, предназначенных для лаков и эмалей на эфирах целлюлозы?
160. Какие требования установлены к насосам для перекачки растворов коллоксилина?
161. Какие ограждения предусматриваются в местах прохода людей и проезда транспорта под подвесными конвейерами и транспортерами при производстве фосфора и его соединений?
162. Какие меры безопасности должны соблюдаться при нахождении фосфора и фосфорного шлама в аппаратах?
163. Какие меры безопасности должны соблюдаться при хранении и перекачке фосфора и фосфорного шлама?
164. Какой должна быть вместимость поддона, на который следует устанавливать производственные емкости с фосфором?
165. Какие требования установлены к отделениям, в которых производят дробление пека, приготовление или разогрев электродной массы, и к оборудованию в этих отделениях?
166. Под каким избыточным давлением должна находиться вся система электровозгонки фосфора?
167. Что необходимо сделать перед включением электропечи после ремонта, выполненного с ее разгерметизацией?
168. На какой уровень должны быть заглублены полуподземные резервуары и хранилища фосфора?
169. Каким образом необходимо наполнять цистерны фосфором?
170. Какая вместимость емкостей с фосфором допустима при их установке в производственном помещении?
171. Какой показатель необходимо контролировать для предотвращения попадания фосфорной кислоты в обратную систему водоснабжения?

172. Как следует хранить жидкую серу?
173. В каких условиях должна проводиться реакция синтеза пентасернистого фосфора?
174. Какие требования к барабанам и контейнерам, заполненным пентасернистым фосфором, установлены ФНП «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»?
175. В каких условиях должна проводиться реакция получения фосфида цинка?
176. Какие требования установлены для трубопроводов, предназначенных для транспортирования фосфора и фосфорного шлама?
177. Какие требования установлены к составу воздушной среды в подвальных и полуподвальных помещениях складов масличного сырья, галереях, туннелях и приямках, связанных с транспортировкой масличного сырья?
178. Какие установлены требования к высоте решетчатого вертикального ограждения для бункеров и завальных ям на объектах производства масел?
179. Какие требования установлены к температуре масличного сырья в бункерах складов и силосных ячейках элеваторов объектов производства масел?
180. Что необходимо предпринять в случае повышения температуры масличного сырья выше допустимой, указанной в технологическом регламенте маслоэкстракционных производств?
181. Какие требования установлены к пневмотранспорту шрота на объектах производства масел?
182. Какие требования к экстракторам объектов производства масел указаны неверно?
183. Какие действия должны быть выполнены при остановке чанного испарителя (тостера) во избежание возможного обугливания в нем шрота и возникновения аварийной ситуации в соответствии с ФНП «Правила безопасности в производстве растительных масел методом прессования и экстракции»?
184. Какова периодичность осмотра технического состояния трубок конденсаторов объектов производства масел?
185. Какие требования неприменимы к тепловой изоляции аппаратов, технологических трубопроводов для растительных масел и мисцеллы объектов производства масел?
186. Что должно быть учтено при расчете толщины стенок сосудов, работающих под давлением в среде хлора?
187. Каким документом обосновывается минимально необходимое количество жидкого хлора, которое должно храниться в организациях?
188. Какой принимается радиус опасной зоны для складов жидкого хлора?
189. Какие требования установлены в ФНП «Правила безопасности производств хлора и хлорсодержащих сред» для закрытых складов жидкого хлора?
190. Каким должно быть давление сжатого воздуха (азота) при проведении операции по сливу-наливу жидкого хлора с использованием сжатого газа?
191. Каким должно быть расчетное давление сосудов, содержащих жидкий хлор?
192. Какие требования установлены к наружной поверхности трубопроводов, работающих в среде хлора?
193. Нахождение каких стационарных систем трубопроводов на пунктах слива-налива жидкого хлора не предусмотрено ФНП «Правила безопасности производств хлора и хлорсодержащих сред»?
194. Какой максимальный срок службы устанавливается для работы оборудования в среде хлора?
195. Какие требования предъявляются к размещению сосудов с хлором на складах при вертикальной укладке?
196. Что необходимо предпринять в случае превышения установленной нормы заполнения тары хлором ( $1,25 \text{ кг/дм}^3$ )?
197. Каким должно быть остаточное давление в опорожненном сосуде после окончания отбора хлора?
198. В каком положении должен находиться баллон (без сифона) при отборе из него газообразного хлора?

199. Какая конечная температура допустима для товарного химического гипохлорита натрия с концентрацией более 170 г/дм<sup>3</sup>?
200. При каких условиях допускается включение электролизера проточного действия при электрохимическом способе получения гипохлорита натрия?
201. От чего зависит потеря активности гипохлорита натрия?
202. Как рассчитывается геометрический объем защитных ресиверов ( $V_{з.р.}$ ) вертикального типа, совмещающих функцию отделителя жидкости аммиачных холодильных установок, для каждой температуры кипения аммиака?
203. Какой должна быть ширина центрального прохода для обслуживания оборудования у вновь строящихся и реконструируемых аммиачных систем холодоснабжения?
204. Какие номинальные величины загазованности аммиаком должны контролироваться в помещениях машинного, аппаратного и конденсаторного отделений аммиачных холодильных установок?
205. На какую массовую нагрузку должны быть рассчитаны специальные опоры или подвески, на которые монтируются трубопроводы аммиачных холодильных установок?
206. Каким должен быть процент первичного (после монтажа) заполнения жидким аммиаком внутреннего объема камерных воздухоохладителей с верхней подачей аммиака?
207. Какое расстояние необходимо соблюдать от потолочных и пристенных аммиачных батарей в холодильных камерах до грузового штабеля при укладке грузов вплотную к ним?
208. Какую скорость паров аммиака в сечении паровой зоны должен обеспечивать размер паровой зоны вертикального сосуда или аппарата, исполняющего функции отделения жидкости?
209. Где следует устанавливать блочные холодильные машины?
210. Что учитывается при определении пропускной способности предохранительных устройств для защиты от разрушений сосудов, аппаратов и технологического оборудования, содержащих жидкий аммиак?
211. С какой периодичностью должна проверяться исправность автоматических приборов защиты аммиачных компрессоров и сигнализаторов концентрации паров аммиака в воздухе помещений и наружных площадок?
212. С какой периодичностью должно проводиться техническое освидетельствование сосудов и аппаратов холодильных установок?
213. С какой периодичностью предохранительные устройства компрессорных агрегатов должны проверяться на давление срабатывания (открывание и закрывание)?
214. С какой периодичностью проводится наружный осмотр без испытания пробным давлением в ходе проведения технического освидетельствования трубопроводов?
215. Каким должно быть остаточное избыточное давление в транспортировочных емкостях аммиака при их полном опорожнении?
216. В каком случае насос должен быть немедленно остановлен?
217. Кто утверждает годовой и месячный графики ремонтов холодильного оборудования?
218. В каком положении должны быть опломбированы запорные клапаны на аммиачных газовых нагнетательных трубопроводах?
219. В каком случае аппарат (сосуд) должен быть выведен из работы?

## Календарный учебный график программы повышения квалификации ДПО

### (Б1.1.) Эксплуатация химически опасных производственных объектов

Календарный учебный график заочной формы обучения 18 академических часов.

Период действия с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование раздела программы	Всего час.	1 день	2 день	3 день
1.	Общие положения	1	итого 6 часов		
2.	Общие требования к организации работ	2			
3.	Общие требования к обеспечению химико-технологических процессов	3			
4.	Общие требования взрывобезопасности химических производств	2		итого 5 часов	
5.	Требования к ведению химико-технологических процессов. Требования безопасности к аппаратурному оформлению химико-технологических процессов	3			
6.	Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов	3			итого 7 часов
7.	Специфические требования к отдельным технологическим производствам	2			
11.	Итоговый контроль знаний	2			

### Материально-техническое оснащение учебного процесса

При невозможности организации удаленного учебного места, обучающемуся предоставляется доступ к курсу на территории образовательной организации с выходом в сеть Интернет. Для реализации программы оборудован кабинет № 3.

В аудитории имеются:

Оборудование:

пп	наименование	Количество, шт.
1	классная доска	1
2	магнитная доска	1
3	проектор	1
4	стол и стул для преподавателя	1
5	компьютер, принтер для преподавателя	1
6	стол для комиссии	1
7	столы компьютерные	8
8	стулья	32
	парты ученические	12
9	компьютеры	8
10	обучающее-контролирующая система	3