



Некоммерческое частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования

**«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»**

**ПРИНЯТА:**  
Решением Педагогического совета  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

Протокол №1

«15» января 2019 г

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»



А.В. Прикмета

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«Требования промышленной безопасности в химической,  
нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности  
Б.1.11. Проектирование химически опасных производственных  
объектов»**

К освоению ДПП допускаются:

в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 06.11.2019 N 424

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

Трудоемкость 72 часа

г. Екатеринбург

## 1. Общие положения

1.1 Типовая дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) "Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности" (далее - ДПП) разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 19, ст. 2326; 2020, N 9, ст. 1139), с учетом требований приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам" (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444), с изменением, внесенным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499" (зарегистрирован Минюстом России 14 января 2014 г., регистрационный N 31014); Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2020 N 61706).

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 72 академических часа.

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 ходе освоения ДПП слушателем совершенствуются следующие профессиональные компетенции согласно федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 "Переработка нефти и газа", утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 апреля 2014 г. N 401 (зарегистрирован Минюстом России 19 июня 2014 г., регистрационный N 32807), с изменением, внесенным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015 г. N 389 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования" (зарегистрирован Минюстом России 8 мая 2015 г., регистрационный N 37216):

1) эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций: обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса (ПК 1.2.);

2) ведение технологического процесса на установках высшей категории и обеспечение синхронности работы всех технологических блоков:

определять эффективность работы блока, выявлять уязвимые места в технологии, предлагать мероприятия, дающие наилучшие результаты (ПК 2.3.);

выполнять правила по охране труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций (ПК 2.5.);

3) предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов: анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению (ПК 3.1.);

разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке (ПК 3.3.).

2.4. Карта компетенции раскрывает компонентный состав компетенции, технологии ее формирования и оценки:

1) дисциплинарная карта компетенции ПК 1.2.

ПК 1.2.	
Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

2) дисциплинарная карта компетенции ПК 2.3.

ПК 2.3. Определять эффективность работы блока, выявлять уязвимые места в технологии, предлагать мероприятия, дающие наилучшие результаты	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

3) дисциплинарная карта компетенции ПК 2.5.

ПК 2.5. Выполнять правила по охране труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования и коммуникаций	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

4) дисциплинарная карта компетенции ПК 3.1.

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

5) дисциплинарная карта компетенции ПК 3.3.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке	
Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Лекции, практическая, самостоятельная работа	Итоговая аттестация

2.5 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 нефтеперерабатывающей промышленности»*

*Б.1.11. Проектирование химически опасных производственных объектов»*

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Общее количество часов	Теорет. обучение	Сам. работа	ПЗ
1.	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	15	5	9	1
2.	Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	18	7	10	1
3.	Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	18	7	10	1
4.	Проектирование химически опасных производственных объектов	16	7	8	1
5.	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	3	1	2	-
6.	Итоговая аттестация	2			
	Всего часов	72			

## Содержание программы

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

*Б.1.11. Проектирование химически опасных производственных объектов»*

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

Промышленная безопасность, основные понятия. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Требования к эксплуатации опасных производственных объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности. Контрольно-надзорная и разрешительная деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Регистрация опасных производственных объектов.

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.

Самостоятельное изучение вопросов: 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.

Требования технических регламентов. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности. Работы, выполняемые при проведении экспертизы промышленной безопасности.

Нарушение требований промышленной безопасности или условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Риск-ориентированный подход в области промышленной безопасности. Зарубежные подходы к формированию требований промышленной безопасности и методах ее обеспечения.

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

### **2. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств**

Технологический регламент. Требования к разработке и утверждению технологических регламентов.

Самостоятельное изучение вопросов: Технологическое оборудование. Требования обеспечения безопасности оборудования на производствах нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.

План локализации аварий. (ПЛА). Анализ состояния опасности объекта.

Порядок проведения опытных работ на взрывопожароопасных производствах и установках.

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

### **3. Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности**

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

Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для нефтеперерабатывающих производств.

Самостоятельное изучение вопросов: Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, на которых используются кислоты и щелочи.

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

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

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

### **4. Проектирование химически опасных производственных объектов**

Экспертиза промышленной безопасности проектной документации объектов химической промышленности.

Самостоятельное изучение вопросов: Требования взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических производств.

Специальные требования промышленной безопасности при проектировании объектов химической промышленности.

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

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

Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах.

Самостоятельное изучение вопросов: Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.

*Матрица соотнесения дисциплин учебного плана ДПП и формируемых в них профессиональных компетенций*

N п/ п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	Профессиональные компетенции				
			ПК 1.2	ПК 2.3	ПК 2.5	ПК 3.1	ПК 3.3
1.	Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации	15	+	-	-	-	-
2.	Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств	18	-	+	+	+	+
3.	Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	18	+	+	+	-	+



4.	Проектирование химически опасных производственных объектов	16	-	+	+	-	-
5.	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	3	+	+	+	-	+
6.	Итоговая аттестация	2	+	+	+	+	+

#### 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					2 неделя				
	дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4
количество часов	9	9	9	9	4/3	9	9	9	2	
вид занятий	ТО	С	ТО	С	ПЗ/С	ТО	С	С	А	

ТО – теоретические занятия

С – самостоятельное (электронное обучение)

ПЗ – практические занятия

А – аттестация (включая промежуточные и итоговую)

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.

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

##### Б.1.11. Проектирование 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	Самост. работа	Практических	Всего часов
1	Общие требования промышленной безопасности. Основные термины	1	4	-	5
2	Федеральные законы и постановления правительства	3	2	-	5

3	Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	1	3	1	5
Итого:		5	9	1	15

## **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-тематический план дисциплины повышения квалификации**  
*«Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»*

*Б.1.11. Проектирование химически опасных производственных объектов»*

*Учебно-тематический план дисциплины*

*«Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»*

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самост. работа	Практических	Всего часов
1	Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	3	5	-	8
2	Специфические требования к отдельным типовым технологическим процессам химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	4	5	1	10
Итого:		7	10	1	18

**Рабочая программа**

*дисциплины «Б 1.11. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»*

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

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

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

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

План локализации аварий. (ПЛА). Анализ состояния опасности объекта. Порядок действий исполнителей: оповещение, включение противоаварийных систем, отключение поврежденного участка и остановка блока, вывод людей. Проверка знания ПЛА при допуске рабочих и инженерно-технических работников к самостоятельной работе и при периодической проверке знаний.

Порядок проведения опытных работ на взрывопожароопасных производствах и установках.

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

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

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

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

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

### **Учебно-тематический план дисциплины повышения квалификации**

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

*Б.1.11. Проектирование химически опасных производственных объектов»*

*Учебно-тематический план дисциплины  
«Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»*

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самостоятельная работа	Практических	Всего часов
1	Процессы хранения, слива-налива, транспортирования сжиженных газов, ЛВЖ и ГЖ, жидкого хлора, неорганических жидких кислот и щелочей	1	2	-	3
2	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для нефтеперерабатывающих производств	1	2	-	3
3	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, на которых используются кислоты и Щелочи	1	2	1	4
4	Требования нормативных документов, устанавливающих требования безопасности для химических производств, использующих хлор	2	2	-	4
5	Требования нормативных документов, устанавливающие требования безопасности при эксплуатации аммиачных холодильных установок (АХУ). Геометрический объем линейного ресивера на АХУ	2	2	-	4
Итого:		7	10	1	18

## **Рабочая программа**

дисциплины «Б 1.11. Требования промышленной безопасности для химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Общие требования безопасности к производствам, использующим хлор. Требования безопасности при производстве хлора. Технологическое оборудование, трубопроводы и арматура. Системы контроля, управления. Сигнализации и автоматики. 27 Хранение жидкого хлора. Требования безопасности для потребителей жидкого хлора в контейнерах и баллонах. Средства индивидуальной защиты.

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

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

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

*Б.1.11. Проектирование химически опасных производственных объектов»*

*Учебно-тематический план дисциплины*  
*«Проектирование химически опасных производственных объектов»*

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самост. работа	Практических	Всего часов
1	Экспертиза промышленной безопасности проектной документации объектов химической промышленности.	2	2	-	4
2	Требования взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических производств	2	3	-	5
3	Специальные требования промышленной безопасности при проектировании объектов химической промышленности	3	3	1	7
Итого:		7	8	1	16

## Рабочая программа

дисциплины «Б.1.11. Проектирование химически опасных производственных объектов»

### 1. Экспертиза промышленной безопасности проектной документации объектов химической промышленности.

Требования к порядку проведения экспертизы промышленной безопасности проектной документации на капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию химических, нефтехимических, нефтегазоперерабатывающих объектов; технические устройства, применяемые и предназначенные для применения на химических, нефтехимических, нефтегазоперерабатывающих опасных производственных объектах; здания и сооружения на химических, нефтехимических, нефтегазоперерабатывающих опасных производственных объектах. Рассмотрение и утверждение заключений экспертизы промышленной безопасности.

### 2. Требования взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических производств

Требования к обеспечению минимального уровня взрывоопасности технологических блоков, входящих в технологическую систему, категории взрывоопасности. Меры по максимальному снижению взрывоопасности технологических блоков. Специфические требования к отдельным типовым технологическим процессам. Требования к аппаратному оформлению технологических процессов, размещению оборудования. Требования к компрессорам, насосам, трубопроводам и арматуре. Требования к противоаварийным устройствам. Требования к системам контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты технологических процессов. Требования к размещению и устройству помещений управления и анализаторных помещений. Требования к системам отопления, вентиляции и канализации. Требования по защите персонала от травмирования. Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов.

### 3. Специальные требования промышленной безопасности при проектировании объектов химической промышленности

Требования промышленной безопасности при проектировании объектов лакокрасочных производств. Требования промышленной безопасности при проектировании аммиачных холодильных установок. Требования к компрессорным установкам. Требования к объектам по производству водорода методом электролиза воды, хлора, продуктов разделения воздуха.

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

*Б.1.11. Проектирование 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	Самост. работа	Практических	Всего часов
1	Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.	1	2	-	3
Итого:		1	2	-	3

## **Рабочая программа**

дисциплины «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»

### **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. Постановление Правительства РФ от 26.06.2013 №536 "Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью";
2. Приказ Ростехнадзора от 25.11.2016 года №495 "Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов";
3. Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2020 N 61706);
4. 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);
5. Постановление Госгортехнадзора России от 21.11.2002 N 66 (ред. от 06.08.2020) "О внесении изменений в действующие нормативные документы, устанавливающие требования промышленной безопасности опасных производственных объектов химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и других взрывопожароопасных и вредных производств";
6. Приказ Ростехнадзора от 31 декабря 2014 г. № 631 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к технологическим регламентам химико-технологических производств". Зарегистрирован Минюстом России 28 мая 2015 г., регистрационный № 37426.



7. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 533 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.12.2020 N 61808).

### Литература

1. Багров Н.М., Трофимов Г.А., Андреев В.В. Основы отраслевых технологий: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2006. - 251с.;
2. Руководство по технической эксплуатации складов и объектов горюче-смазочных материалов предприятий гражданской авиации (утв. МГА СССР 27.07.1991 N 9/И).

### Периодически издания

1. Журнал «Промышленность и безопасность»
2. Журнал «Безопасность труда в промышленности»

### Раздаточные материалы

Комплект методической литературы

### Электронные образовательные ресурсы

Раздел сайта [www.ucstroitel.ru](http://www.ucstroitel.ru) «Электронное обучение», «Олимпокс» - обучающе-контролирующая система, разработанная Консалтинговой группой «ТЕРМИКА».

### Материально-технические условия

Аудитория, учебный класс с указанием оборудования и технических средств	Учебно-методический комплекс (учебно-методические материалы, используемые при проведении обучения)	Фактический адрес учебных кабинетов
Учебный класс на 32 посадочных места, шкаф для одежды, кулер с водой, оборудованное место для преподавателя, стулья с подставкой для письма, 7 ноутбуков для самостоятельной подготовки, флипчарт, цветные маркеры, экран для проектора, мультимедийный проектор.	Образовательная программа. Учебный план. Комплект методической литературы, раздаточная литература, методические пособия, перечень вопросов для контроля знаний.	г.Екатеринбург ул.Бажова 193 офис 172-173

## Кадровые условия. Сведения о кадровом составе. Характеристика педагогических работников.

Ф.И.О, должность по штатному расписанию	Оконченное образовательное учреждение	Стаж педагогической (научно-педагогической) работы			Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогическо й деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
		Всего	В т.ч. по педагогической			
			Всего	В т.ч. по указанно му предмет у, дисципл ине		
Равинский Виктор Григорьевич	Томский инженерно- строительный институт	35	30	18	НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель»	внутренний совместитель
Языков Кирилл Сергеевич	Екатеринбургский колледж физической культуры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Уральский государственный университет физической культуры"	10	4	4	НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель»	внутренний совместитель

### 8. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию, в том числе в обучающе-контролирующей системе «Олимпокс» и с использованием программного продукта НЧОУ «ДПО «УЭЦ «Строитель»»: [www.ucstroitel.ru](http://www.ucstroitel.ru), раздел «Электронное обучение».

### 9. 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. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» не устанавливают:

- А) Порядок ведения реестра заключений экспертизы промышленной безопасности.**
- Б) Требования к экспертам в области промышленной безопасности.
- В) Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности.
- Г) Требования к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности..

2. В каком случае Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» не применяются?

- А) При проведении экспертизы опасного объекта при заключении договора обязательного страхования или в течение срока его действия.**
- Б) При проведении экспертизы промышленной безопасности обоснования безопасности опасного производственного объекта.
- В) При проведении экспертизы промышленной безопасности технических устройств по истечении срока его службы.
- Г) При проведении экспертизы промышленной безопасности технических устройств после проведения восстановительного ремонта после аварии на опасном производственном объекте.

3. В каком случае не предусмотрено проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте?

- А) После аварии на опасном производственном объекте, которая сопровождалась выбросом опасных веществ.**
- Б) В случае истечения срока эксплуатации здания или сооружения, установленного проектной документацией.
- В) В случае отсутствия проектной документации, либо отсутствия в проектной документации данных о сроке эксплуатации здания или сооружения.
- Г) По истечении сроков безопасной эксплуатации, установленных заключениями экспертизы.

4. Что не входит в обязанности эксперта в области промышленной безопасности?

- А) Представлять заключение экспертизы промышленной безопасности в Ростехнадзор для регистрации.**
- Б) Определять соответствие объектов экспертизы промышленной безопасности требованиям промышленной безопасности.
- В) Обеспечивать объективность и обоснованность выводов заключения экспертизы.
- Г) Обеспечивать сохранность документов и конфиденциальность сведений, представленных на экспертизу.

5. Каким должен быть срок проведения экспертизы промышленной безопасности с момента получения экспертной организацией от заказчика экспертизы комплекта необходимых материалов и документов?

- А) Трех месяцев с момента получения экспертной организацией от заказчика экспертизы комплекта необходимых материалов и документов в соответствии с договором на проведение экспертизы.**

Б) Одного месяца с момента получения экспертной организацией от заказчика экспертизы комплекта необходимых материалов и документов в соответствии с договором на проведение экспертизы.

В) Двух месяцев с момента получения экспертной организацией от заказчика экспертизы комплекта необходимых материалов и документов в соответствии с договором на проведение экспертизы.

Г) Шести месяцев с момента получения экспертной организацией от заказчика экспертизы комплекта необходимых материалов и документов в соответствии с договором на проведение экспертизы.

6. Может ли экспертная организация включать в состав группы экспертов по проведению экспертизы промышленной безопасности экспертов, не состоящих в штате экспертной организации?

**А) Да, экспертная организация может привлекать к проведению экспертизы промышленной безопасности внештатных экспертов в случае отсутствия в штате организации экспертов, обладающих необходимыми специальными знаниями для проведения экспертизы промышленной безопасности.**

Б) Нет, экспертная организация обязана иметь в штате экспертов, обладающих всеми необходимыми специальными знаниями для проведения экспертизы промышленной безопасности.

В) Данный вопрос не регламентируется законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Г) Нет, нештатные эксперты могут оказывать консультации по специальным вопросам в процессе проведения экспертизы промышленной безопасности, но не могут быть включены в состав группы экспертов по проведению экспертизы промышленной безопасности.

7. На кого возлагается ответственность за качество и результаты работы штатных специалистов заказчика экспертизы промышленной безопасности, привлекаемых в процессе проведения экспертизы для проведения работ по техническому диагностированию зданий и сооружений, неразрушающему контролю и разрушающему контролю?

**А) На руководителя экспертной организации, проводящей экспертизу промышленной безопасности.**

Б) На заказчика экспертизы промышленной безопасности.

В) На штатных специалистов заказчика экспертизы промышленной безопасности, привлекаемых в процессе проведения экспертизы для проведения работ по техническому диагностированию зданий и сооружений, неразрушающему контролю и разрушающему контролю.

Г) На руководителя группы экспертов (старшего эксперта), проводящих экспертизу промышленной безопасности.

8. Какой документ составляется по результатам технического диагностирования, неразрушающего контроля, разрушающего контроля технических устройств, обследования зданий и сооружений?

**А) Акт о проведении указанных работ, который подписывается руководителем проводившей их организации или руководителем организации, проводящей экспертизу.**

Б) Отчет о проведении указанных работ, который подписывается руководителем проводившей их организации.

В) Раздел заключения экспертизы промышленной безопасности.

Г) Техническая справка, подписанная руководителем организации, проводившей диагностирование, неразрушающий и разрушающий контроль и/или обследование.

9. Какой вывод не может содержать заключение экспертизы обоснования безопасности опасного производственного объекта?

**А) Обоснование безопасности опасного производственного объекта не в полной мере соответствует требованиям промышленной безопасности.**

Б) Обоснование безопасности опасного производственного объекта соответствует требованиям промышленной безопасности.

В) Обоснование безопасности опасного производственного объекта не соответствует требованиям промышленной безопасности.

10. При каком сроке службы технического устройства, из-за отсутствия в технической документации соответствующих данных, для оценки его фактического состояния проводится техническое диагностирование?

**А) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы технического устройства, если фактический срок его эксплуатации превышает 20 лет.**

Б) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы технического устройства, если фактический срок его эксплуатации превышает 10 лет.

В) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы технического устройства, если фактический срок его эксплуатации превышает 15 лет.

Г) При отсутствии в технической документации данных о сроке службы технического устройства, если фактический срок его эксплуатации превышает 5 лет.

11. Чем обеспечивается взрывобезопасность технологического блока согласно ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?

**А) Разделением технологической схемы на отдельные технологические блоки.**

Б) Выбором мест установки отключающих устройств после проведения обкатки оборудования.

В) Совершенствованием проектной организацией технологического процесса после проведения пробной эксплуатации.

Г) Использованием линейной компоновки объекта.

12. Кто делает обоснование по применению эффективности и надежности мер и технических средств противоаварийной защиты, направленных на обеспечение взрывобезопасности отдельного блока и в целом всей технологической системы?

А) Эксплуатирующей организацией.

**Б) Проектной организацией.**

В) Монтажно-наладочной организацией.

Г) Организацией, проводящей экспертизу промышленной безопасности опасных производственных объектов.

13. По значениям каких параметров устанавливаются категории взрывоопасности технологических блоков согласно ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?

**А) По значениям относительных энергетических потенциалов и приведенной массы взрывоопасной парогазовой среды.**

Б) В зависимости от объемов переработки взрывопожароопасных веществ и уровня

взрывозащиты технологического оборудования.

В) В зависимости от группы горючести, температуры вспышки, температуры самовоспламенения взрывопожароопасных веществ.

Г) От соотношения нижнего и верхнего уровней концентрационных пределов воспламенения взрывопожароопасных веществ.

14. На сколько категорий взрывоопасности подразделяются при проектировании технологические блоки взрывопожароопасных производств и объектов?

**А) На две категории.**

Б) На три категории.

В) На четыре категории.

Г) На пять категорий.

15. На что направлены меры по максимальному снижению взрывоопасности технологических блоков, которые должны предусматриваться для каждой технологической системы, в которую они входят, согласно ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?

**А) Предотвращение взрывов и пожаров внутри технологического оборудования.**

Б) Периодический контроль за состоянием воздушной среды.

В) Использование вентиляционных систем для исключения возможности взрывов и пожаров в объеме производственных зданий, сооружений.

Г) Использование в зависимости от особенностей технологического процесса эффективных систем пожаротушения.

16. Какое управление системами подачи инертных сред в технологические системы должно предусматриваться для производств, имеющих в своем составе технологические блоки I и II категории взрывоопасности?

**А) Автоматическое.**

Б) Дистанционное, неавтоматическое.

В) Ручное управление по месту.

17. Какие специальные меры предусматриваются проектной документацией для обеспечения взрывобезопасности технологической системы при пуске в работу и остановке технологического оборудования? Выберите 2 правильных варианта ответа.

А) Поддержание избыточного давления инертного газа в технологической системе в период остановки оборудования.

Б) Проведение контроля за содержанием горючих веществ в технологической системе после остановки технологического оборудования.

**В) Разработка способов продувки оборудования инертными газами, исключая образование застойных зон.**

**Г) Регламентация режимов и порядка пуска и остановки оборудования.**

18. Какие меры по обеспечению взрывобезопасности предусматриваются проектной организацией для каждого технологического блока с учетом его энергетического потенциала? Выберите 2 правильных варианта ответа.

**А) Предупреждение выбросов горючих продуктов в окружающую среду или максимальное ограничение их количества.**

Б) Повышение квалификации обслуживающего персонала на курсах переподготовки.

**В) Предотвращение взрывов и травмирования производственного персонала.**

Г) Уменьшение ущерба от аварии на взрывопожароопасном объекте.

19. Каким требованиям должны соответствовать специальные системы аварийного освобождения технологических блоков от обращающихся продуктов? Выберите 2 правильных варианта ответа.

**А) Обеспечивать минимально возможное время освобождения.**

**Б) Исключать образование взрывоопасных смесей как в самих системах, так и в окружающей их атмосфере, а также развитие аварий.**

В) Быть мобильными, иметь небольшие габариты и вес.

Г) Переход из режима ожидания в рабочее состояние должен осуществляться в течение 30 с.

20. С учетом каких параметров в проектной документации обосновывается решение о типе арматуры и месте ее установки на линиях всасывания и нагнетания, а также способе ее отключения? Выберите 2 правильных варианта ответа

А) С учетом марки стали трубопровода.

Б) С учетом толщины стенки трубопровода.

**В) С учетом диаметра и протяженности трубопровода.**

**Г) С учетом характеристики транспортируемой среды.**