



**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.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов  
химической и нефтехимической промышленности»**

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.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности»*

№ 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.	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности	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.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и  
нефтехимической промышленности»*

## **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.

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.

Самостоятельное изучение вопросов: 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. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности**

Общие требования взрывобезопасности объектов химической и нефтехимической промышленности.

Самостоятельное изучение вопросов: Требования к оборудованию, применяемому на объектах химической и нефтехимической промышленности.

Требования к проведению огневых и газоопасных работ

Безопасное проведение ремонтных работ.

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.	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности	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 задания

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.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности» 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.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности»*

*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 1.15. 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.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности»*

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

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самост. 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 1.15. 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.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности» Учебно-тематический план дисциплины «Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности»*

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Количество часов			
		Теоретических	Самост. работа	Практических	Всего часов
1	Общие требования взрывобезопасности объектов химической и нефтехимической промышленности	2	2	-	4
2	Требования к оборудованию, применяемому на объектах химической и нефтехимической промышленности	1	2	-	3
3	Требования к проведению огневых и газоопасных работ	2	2	-	4
4	Безопасное проведение ремонтных работ	2	2	1	5
Итого:		7	8	1	16

## Рабочая программа

дисциплины «Б.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности»

### 1. Общие требования взрывобезопасности объектов химической и нефтехимической промышленности

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

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

### 2. Требования к оборудованию, применяемому на объектах химической и нефтехимической промышленности

Требования к технологическим трубопроводам. Требования к компрессорным установкам.

### 3. Требования к проведению огневых и газоопасных работ

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

### 4. Безопасное проведение ремонтных работ

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

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

*Б.1.15. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов химической и нефтехимической промышленности»*  
*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 15.12.2020 N 528 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.12.2020 N 61847).



## Литература

1. Багров Н.М., Трофимов Г.А., Андреев В.В. Основы отраслевых технологий: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2006. - 251с.;
2. Петрова А.В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе. 2008;
3. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. – М., Высшая школа, 1987;
4. Монаков В.К. Устройства защитного отключения. Теория и практика. – М.: ЗАО «Энер-госервис», 2007.

### 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 педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
		Всего	В т.ч. по педагогической			
			Всего	В т.ч. по указанному предмету, дисциплине		
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
-------------------------	---	----	---	---	---------------------------	-------------------------

## 7. 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».

## 8. Формы аттестации

Освоение ДПП завершается итоговой аттестацией слушателей в форме тестирования.

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

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

## 9. Оценочные материалы

### Примерные тестовые вопросы

**Верный ответ выделен жирным шрифтом**

1. Что является критерием взрывоопасности согласно «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?

**А) Количественное значение энергетического потенциала технологических блоков, входящих в технологическую систему, определяемое расчетом.**

Б) Класс опасности обращающихся в процессе веществ.

В) Температура самовоспламенения паров, обращающихся в процессе веществ.

Г) Скорость распространения горения обращающихся в процессе веществ.

2. Каким показателем характеризуется уровень взрывоопасности технологических блоков, входящих в технологическую систему?

А) Энергией сгорания парогазовой фазы в кДж.

**Б) Категорией взрывоопасности.**

В) Приведенной массой вещества, участвующего во взрыве, в кг.

Г) Радиусом зон разрушения в м.

3. Какой категории взрывоопасности технологических блоков не существует?

- А) I категории.
- Б) II категории.
- В) III категории.
- Г) IV категории.**

4. Какой следует принимать категорию взрывоопасности блоков, определяемую расчетом, если обращающиеся в технологическом блоке опасные вещества относятся к токсичным, высокотоксичным веществам?

- А) На одну выше.**
- Б) I категории.
- В) II категории.
- Г) III категории.

5. В соответствии с чем осуществляется ведение технологических процессов на опасных производственных объектах нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств?

- А) В соответствии с технологическими регламентами на производство продукции.**
- Б) В соответствии с рекомендациями территориального управления Ростехнадзора.
- В) В соответствии с заключением экспертизы промышленной безопасности.
- Г) В соответствии с распоряжениями руководителя эксплуатирующей организации.

6. Каким образом предприятие должно обеспечить наработку навыков действий персонала в нештатных (аварийных) ситуациях на установках с технологическими блоками I и II категорий взрывоопасности?

- А) Допускать к самостоятельной работе не ранее чем через 6 месяцев после стажировки на объекте.
- Б) Иметь специализированные центры обучения и подготовки для производственного персонала.
- В) Посредством обучения персонала на компьютерных тренажерах, включающих максимально приближенные к реальным динамические модели процессов и реальные средства управления.**
- Г) Иметь компьютерные тренажеры, включающие приближенные к реальным динамические модели процессов и средства управления.

7. При разработке технологических процессов какими источниками информации следует руководствоваться для определения регламентированных значений параметров, определяющих взрывоопасность процесса, допустимых диапазонов их измерений, критических значений параметров?

- А) Справочной литературой.
- Б) Научно-технической литературой.
- В) Данными, запрашиваемыми у научно-исследовательской организации.
- Г) Исходными данными на проектирование.**

8. В какой документации должны быть приведены способы и средства, исключающие выход параметров за установленные пределы?

- А) В исходных данных на проектирование, проектной документации, технологическом регламенте.**
- Б) В исходных данных на проектирование и технологическом регламенте.
- В) В проектной документации.
- Г) В технологическом регламенте.

9. Каким образом осуществляется управление подачей инертных сред на установку с технологическими блоками любой категории взрывоопасности, там, где при отклонении от регламентированных значений параметров возможно образование взрывопожароопасных смесей?

А) Для установок с технологическими блоками I, II и III категорий взрывоопасности – автоматическое управление, а при  $Q_{в} \leq 10$  – управление ручное дистанционное.

**Б) Для установок с технологическими блоками I и II категорий взрывоопасности – автоматическое управление, с технологическими блоками III категории – дистанционное неавтоматическое, а при  $Q_{в} \leq 10$  допускается ручное управление по месту.**

В) Для установок с технологическими блоками I категории взрывоопасности – автоматическое управление, для установок с технологическими блоками II категории взрывоопасности – ручное дистанционное, для установок с технологическими блоками III категории взрывоопасности допускается ручное по месту.

Г) Для установок с технологическими блоками I, II и III категорий взрывоопасности – автоматическое управление.

10. Кем определяются предельные значения скоростей, давлений, температур перемещаемых горючих продуктов с учетом их взрывоопасных характеристик, физико-химических свойств транспортируемых веществ, свойств конструкционных материалов и характеристик технических устройств, применяемых для перемещения горючих продуктов?

А) Разработчиком проекта по литературным (справочным) данным.

Б) Разработчиком проекта по расчетным данным.

В) Разработчиком проекта.

**Г) Разработчиком проекта по исходным данным.**

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

А) Системами ручного (без применения вычислительной техники) регулирования.

**Б) Средствами контроля параметров, значения которых определяют взрывоопасность процесса.**

В) Эффективными быстродействующими системами, обеспечивающими непрерывность технологического процесса.

12. Каким образом определяется время срабатывания запорных и (или) отсекающих устройств для каждого технологического блока?

А) Время срабатывания установлено для каждого технологического блока в соответствии с категорией взрывоопасности.

**Б) Время срабатывания определяется расчетом.**

В) Время срабатывания определяется расчетом для технологических блоков I и II категорий взрывоопасности и установлено для блоков III категории.

Г) Время срабатывания определяется расчетом для технологических блоков III категории взрывоопасности и установлено для блоков I и II категорий.

13. Какими блокировками на отключение должны быть оснащены насосы, применяемые для нагнетания сжиженных горючих газов, легковоспламеняющихся жидкостей и горючих жидкостей?

А) Блокировками, исключающими пуск и (или) прекращающими работу при отсутствии перемещаемой среды и достижении опасных значений параметров в расходной и

приемной емкостях.

Б) Блокировками, исключающими пуск и (или) прекращающими работу при отсутствии перемещаемой жидкости в корпусе насоса, достижении опасных значений в приемной емкости.

В) Блокировками, исключающими пуск и (или) прекращающими работу при отклонениях от опасных значений в расходной и приемной емкостях.

**Г) Блокировками, исключающими пуск и (или) прекращающими работу при отсутствии перемещаемой жидкости внутри корпуса насоса или при отклонениях ее уровней в приемной и расходной емкостях от предельно допустимых значений.**

14. Кем определяется степень разделения материальных сред и меры взрывобезопасности на всех стадиях процесса?

**А) Разработчиком процесса.**

Б) Разработчиком проекта.

В) Степень разделения определяется заказчиком в задании на проектирование, а меры взрывобезопасности – разработчиком проекта.

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

А) На установках с технологическими блоками I категории взрывоопасности давление теплоносителя (хладагента) должно превышать давление нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ. На установках с технологическими блоками II и III категорий взрывоопасности не регламентируется.

Б) На установках с технологическими блоками I и II категорий взрывоопасности давление теплоносителя (хладагента) должно превышать давление нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ. На установках с технологическими блоками III категории взрывоопасности не регламентируется.

**В) Давление теплоносителя (хладагента) должно превышать давление нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ.**

Г) Давление теплоносителя (хладагента) не должно превышать давление нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ.

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

А) Заказчиком в задании на проектирование.

**Б) Разработчиком процесса.**

В) Разработчиком проекта.

17. Как должно быть организовано управление задвижками на трубопроводах, транспортирующих сжиженные горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости и горючие жидкости на сливо-наливных эстакадах?

А) Должно быть организовано управление по месту.

Б) Должно быть организовано управление дистанционно (из безопасного места).

**В) Должно быть организовано управление по месту и дистанционно (из безопасного места).**

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

- А) Расчетные данные, которым должны соответствовать параметры оборудования и показатели надежности.
- Б) Расчетные данные, которым должны соответствовать параметры оборудования и требования действующих нормативных документов.
- В) Расчетные данные, которым должны соответствовать параметры оборудования, задание на проектирование и требования действующих нормативных документов.
- Г) Исходные данные на проектирование, требования действующих нормативных документов с учетом категории взрывоопасности технологических блоков.**

19. Что должно проводиться для подтверждения соответствия Ех-оборудования стандартам на определенный вид взрывозащиты?

- А) Испытания промышленных образцов оборудования на взрывозащищенность.**
- Б) Оценка научно-исследовательской организации, специализирующейся в области разработки аналогичного оборудования.
- В) Опытные работы, проводимые разработчиком данного оборудования, и экспертиза промышленной безопасности.
- Г) Получение заключения научно-исследовательской организации, специализирующейся в области разработки аналогичного оборудования, и экспертизы промышленной безопасности.

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

- А) Оборудование должно быть изолировано от действующей системы, и нанесенное на нем обозначение номера по технологической схеме закрашено.
- Б) Оборудование должно быть демонтировано, если оно находится в одном помещении с технологическими блоками I и (или) II категорий взрывоопасности, во всех остальных случаях оно должно быть изолировано от действующих систем.**
- В) Оборудование должно быть демонтировано, если оно находится в одном помещении с взрывоопасными технологическими блоками, а при расположении на наружной установке оно должно быть изолировано от действующих систем.
- Г) Оборудование должно быть демонтировано.