

**Негосударственное частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Образовательный центр «Гелиос»  
Тюменского научно-исследовательского и  
проектного института нефти и газа**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «Образовательный  
центр «Гелиос»  
Долотин Д.А.

02 марта 2021 года

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
(ШИФР Б.1.1)»**

Тюмень, 2021 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	3
1.1	Цель реализации программы	3
1.2	Нормативно - правовая база	3
1.3	Категория слушателей	4
1.4	Форма обучения	4
1.5	Срок освоения программы	4
1.6	Планируемые результаты обучения	4
1.7	Организационно – педагогические условия реализации программы	5
2	Учебный план	7
3	Учебно – тематический план	9
4	Содержание образовательной программы	11
5	Формы аттестации и оценочные материалы	12
6	Календарный учебный график	23
7	Приложение 1	24

## **1. Пояснительная записка**

**1.1. Цель программы:** совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области промышленной безопасности.

### **1.2. Нормативно – правовая база:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Указ Президента РФ от 6 мая 2018 г. N 198 "Об Основах государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу";
- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ (КоАП РФ);
- Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (части первая, вторая, третья и четвертая);
- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
- Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. N 1437 "Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах";
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 декабря 2020 г. N 503 "Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения";
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2012 г. N 781 "Об утверждении Рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах";
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. N 533 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств";
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 3 декабря 2020 г. N 486 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора";
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 7 декабря 2020 г. N 500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов";
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. N 528 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ";
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 524н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области охраны труда";
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 25 мая 2020 г. N 680 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта

высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность";

– Электронный периодический справочник "Система ГАРАНТ".

**1.3. Категория слушателей:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**1.4. Форма обучения:** очная, очно – заочная, заочная.

**1.5. Срок освоения программы:** 20 часов.

**1.6. Планируемые результаты обучения:**

Содержание дополнительной профессиональной программы учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации разрабатывается на основании установленных квалификационных требований, профессиональных стандартов (Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 524н) и требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к результатам освоения образовательных программ (Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность), утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 25 мая 2020 г. N 680).

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации слушателя, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации:

<b>ИНДЕКС</b>	<b>ФОРМУЛИРОВКА</b>
ПК-1	Способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники.
ПК-2	Способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.
ПК-3	Способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.
ПК-4	Способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты.
ПК-5	Способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты.
ПК-6	Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативную правовую базу по промышленной безопасности в РФ;</li> <li>– основные понятия, определения, цели, задачи и принципы обеспечения промышленной безопасности;</li> <li>– классификацию опасных производственных объектов;</li> <li>– правила устройства и безопасной эксплуатации технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;</li> <li>– планирование и реализацию мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на опасных производственных объектах;</li> <li>– порядок организации взаимодействия с Федеральными органами исполнительной власти в области промышленной безопасности.</li> </ul>
<b>Уметь</b>	– применять знания законодательных, нормативных правовых и правовых актов в области промышленной безопасности.
<b>Владеть</b>	– навыками организации, планирования, проведения и контроля работ в области промышленной безопасности.

### **1.7. Организационно – педагогические условия реализации программы**

#### **Материально – технические условия реализации программы:**

Образовательный центр «Гелиос» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим требованиям пожарной безопасности и санитарно – эпидемиологическим требованиям.

Помещения Образовательного центра «Гелиос» укомплектованы необходимой мебелью и техническими средствами, необходимыми для образовательного процесса.

Образовательный центр «Гелиос» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, которое подлежит ежегодному обновлению.

Реализация программы дополнительного профессионального образования обеспечена:

- Электронный периодический справочник "Система ГАРАНТ"
- Обучающе-контролирующая система ОЛИМПОКС;
- Автоматизированная платформа по безопасности труда «РосМакс»;
- Let's test: Система тестирования и конструктор тестов;
- печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы Образовательного центра «Гелиос».

#### **Организационно – педагогические условия реализации программы:**

Реализация программы дополнительного профессионального образования обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим требования Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, Тема «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»:

#### **Требования к образованию и обучению:**

Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю)

Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю)

При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и

(или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства

Для преподавания дисциплин (модулей) профессионального учебного цикла программ среднего профессионального образования обязательно обучение по дополнительным профессиональным программам - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда

Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

**Требования к опыту практической работы:**

Опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) обязателен для преподавания по профессиональному учебному циклу программ среднего профессионального образования и при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

**Особые условия допуска к работе:**

Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности.

**Негосударственное частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Образовательный центр «Гелиос»  
Тюменского научно-исследовательского и  
проектного института нефти и газа**



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «Образовательный  
центр «Гелиос»  
Долотин Д.А.  
02 марта 2021 года

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
(ШИФР Б.1.1)»**

**Цель:** совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области промышленной безопасности

**Категория слушателей:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

**Срок обучения:** 20 часов

**Форма обучения:** очная, очно – заочная, заочная

№ п/п	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, ч	Промежуточная аттестация	
			зачет	экзамен
1	2	3	4	5
1	Общие требования к обеспечению химико-технологических процессов.	2	-	-
2	Общие требования взрывобезопасности химических производств.	4	-	-
3	Требования к ведению химико-технологических процессов. Требования безопасности к аппаратному оформлению химико-технологических процессов.	4	-	-
4	Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов.	4	-	-

5	Специфические требования к отдельным технологическим производства.	4	-	-
	Итоговая аттестация	2	Экзамен	
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	-	



**Негосударственное частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Образовательный центр «Гелиос»  
Тюменского научно-исследовательского и  
проектного института нефти и газа**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «Образовательный  
центр «Гелиос»  
Долотин Д.А.

02 марта 2021 года

**УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
(ШИФР Б.1.1)»**

**Цель:** совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области промышленной безопасности

**Категория слушателей:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

**Срок обучения:** 20 часов

**Форма обучения:** очная, очно – заочная, заочная

№ п/п	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, ч	В том числе			Промежуточная аттестация	
			Аудиторные занятия, ч		Практич. занятия	зачет	экзамен
			Л	СЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие требования к обеспечению химико-технологических процессов.	2	1	1	-	-	-
2	Общие требования взрывобезопасности химических производств.	4	2	2	-	-	-
3	Требования к ведению химико-технологических процессов. Требования безопасности к аппаратурному оформлению химико-	4	2	2	-	-	-

	технологических процессов.						
4	Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов.	4	2	2	-	-	-
5	Специфические требования к отдельным технологическим производства.	4	2	2	-	-	-
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Экзамен</b>	
	<b>Итого</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

#### **4. Содержание дисциплин**

##### **Дисциплина 1. Общие требования к обеспечению химико-технологических процессов**

Приведение ХОПО в соответствие с требованиями Правил безопасности ХОПО и других нормативных правовых актов в области промышленной безопасности. Условия химической безопасности проведения отдельного химико-технологического процесса или его стадий. Энергетическая устойчивость химико-технологической системы ХОПО. Условия сброса химически опасных веществ.

Требования к разработке Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Стадии развития аварий. Внеочередная проверка знаний плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий. Передача оперативного сообщения об аварии, инциденте. Срок составления акта технического расследования причин аварии на опасных производственных объектах. Финансирование расходов на техническое расследование причин аварии.

Общие требования при ведении работ на объектах по производству электролитического водорода и кислорода. Требования к территории производства электролитического водорода. Требования к зданиям, сооружениям и помещениям производства водорода. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Способы хранения жидкого аммиака.

##### **Дисциплина 2 Общие требования взрывобезопасности химических производств**

Критерии взрывоопасности технологических блоков. Требования к обеспечению взрывобезопасности технологических процессов. Перемещение горючих парогазовых сред, жидкостей и мелкодисперсных твердых продуктов. Процессы разделения материальных сред. Массообменные процессы. Теплообменные процессы. Химические реакционные процессы. Процессы хранения и слива-налива сжиженных горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Требования безопасности к аппаратурному обеспечению технологических процессов. Расчет энергетического потенциала технологических блоков производства водорода методом электролиза воды. Освещение помещений производства электролитического водорода. Требования к безопасному проведению ремонтных работ. Правила безопасного ведения газоопасных и огневых работ. Порядок оформления и выдачи допуска. Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования. Требования к резервуарам для хранения жидкого аммиака. Требования к условиям устойчивой работы маслоэкстракционных производств. Установка газосигнализаторов довзрывных концентраций горючих газов. Специальные системы аварийного освобождения. Требования к материалам холодильных систем.

##### **Дисциплина 3 Требования к ведению химико-технологических процессов. Требования безопасности к аппаратурному оформлению химико-технологических процессов**

Требования безопасности к аппаратурному оформлению химико-технологических процессов. Основные требования к компрессорным установкам и машинным залам. Обслуживание и ремонт компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

Обслуживание и ремонт технологического оборудования и трубопроводов.

Противоаварийные устройства в технологических системах. Организация химических реакционных процессов. Требования к системам отопления и вентиляции взрывопожароопасных производств. Требования к системам водопровода и канализации взрывопожароопасных производств.

##### **Дисциплина 4 Требования к системам контроля, управления, сигнализации**

## **противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов**

Требования безопасности к аппаратурному обеспечению технологических процессов. Противоаварийные устройства. Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов. Энергетическое обеспечение систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты. Эксплуатация систем контроля, управления и противоаварийной автоматической защиты, связи и оповещения. Требования к электрообеспечению химически опасных производственных объектов. Требования безопасности при производстве водорода методом электролиза воды. Предохранительные устройства и технологические выбросы. Компримирование водорода. Контрольно-измерительные приборы, производственная связь и сигнализация. Автоматизированные системы управления и средства ПАЗ. Автоматические средства газового анализа. Электрооборудование и электрообеспечение во взрывоопасных и пожароопасных зонах маслдобывающих производств. Требования к материалам, трубам, арматуре, приборам и электрооборудованию холодильных систем. Конструирование и изготовление холодильного оборудования. Проектирование и монтаж холодильных установок.

### **Дисциплина 5 Специфические требования к отдельным технологическим производства**

Производство неорганических жидких кислот и щелочей. Лакокрасочные производства. Производство желтого фосфора, пентасернистого фосфора, фосфида цинка, термической фосфорной кислоты, других неорганических соединений фосфора, при получении которых в качестве одного из компонентов сырья применяется элементарный фосфор. Маслоэкстракционные производства. Специальные требования безопасности для организаций, эксплуатирующих объекты, использующие хлор. Требования безопасности аммиачных холодильных установок. Требования к аппаратурному оформлению. Требования к размещению оборудования. Требования к системам контроля уровня загазованности и оповещения об аварийных утечках аммиака. Требования к предохранительным устройствам. Системы контроля, управления, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты холодильных установок. Требования к монтажным работам. Испытание сосудов (аппаратов), трубопроводов. Заполнение систем аммиаком. Требования к эксплуатации холодильных установок.

### **Итоговая аттестация. Экзамен**

#### **5. Формы аттестации и оценочные материалы**

Для подтверждения приобретенных знаний и навыков, усовершенствованных и формируемых компетенций образовательная программа дополнительного профессионального образования повышения квалификации предусматривает итоговую аттестацию в форме экзамена.

Обучающиеся сдают итоговую аттестацию в формате тестирования по билетам, которые формируются из экзаменационных вопросов в образовательной программе. Итоговый экзамен состоит из 10 вопросов с несколькими вариантами ответов на них для выбора в каждом случае верного.

Обучающиеся также могут сдавать итоговую аттестацию в формате тестирования в Системе тестирования Let's test и (или) Автоматизированной платформе по безопасности труда «РосМакс». Экзаменационные вопросы для итоговой аттестации автоматизировано формируются из вопросов, указанных в Перечне экзаменационных вопросов в образовательной программе. Вопросы выводятся в

случайном порядке, исключая повторение. Вопросы выводятся в случайном порядке, исключая повторение. Экзамен состоит из 10 вопросов с несколькими вариантами ответов на них для выбора в каждом случае верного.

При успешном завершении итоговой аттестации слушателю выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца (Приложение 1).

#### **Перечень экзаменационных вопросов**

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

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

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

60. На какие виды работ распространяются ФНП «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»?
61. Кто разрабатывает перечень газоопасных работ?
62. Как должны выполняться работы, не включенные в утвержденный перечень газоопасных работ?
63. Кто и на какой срок может продлить наряд-допуск на проведение газоопасных работ?
64. Кто из перечисленных лиц утверждает наряд-допуск на проведение газоопасных работ?
65. Кто осуществляет подготовку объекта к проведению на нем газоопасных и огневых работ?
66. Какие противогазы или аппараты не допускается использовать для защиты органов дыхания работников внутри емкостей при проведении газоопасных работ?
67. С кем необходимо согласовывать проведение газоопасных работ в коллекторах, тоннелях, колодцах, приямках, траншеях и подобных им сооружениях?
68. Кем проводятся работы по установке (снятию) заглушек, отнесенные ко II группе газоопасных работ?
69. В течение какого срока должны храниться экземпляры наряда-допуска на проведение газоопасных работ?
70. Допускается ли проведение огневых работ на действующих взрывопожароопасных производственных объектах?
71. Какими документами определяется перечень постоянных мест выполнения огневых работ на территории, на которой находятся взрывопожароопасные производственные объекты?
72. Что не входит в обязанности руководителя структурного подразделения, на объекте которого будут проводиться огневые работы?
73. В каком случае допускаются оформление и регистрация наряда-допуска на выполнение огневых работ в электронном виде?
74. При какой концентрации взрывопожароопасных веществ не допускается проведение огневых работ?
75. В течение какого времени должен быть обеспечен контроль (наблюдение) за местом наиболее возможного очага возникновения пожара работниками структурного подразделения, занятыми ведением технологического процесса?
76. Кем определяются технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность ремонтных работ?
77. Без оформления какого документа наряд-допуск на проведение ремонтных работ не выдаётся?
78. Каким образом объект, ремонт которого закончен, принимается в эксплуатацию?
79. Кто устанавливает назначенный срок службы для технологического оборудования, машин и трубопроводной арматуры?
80. Кто устанавливает назначенный срок службы для технологических трубопроводов?
81. В каких нормативных правовых актах установлены требования к качеству изготовления технологического оборудования, машин, трубопроводов и трубопроводной арматуры?
82. Какой объем неразрушающего контроля сварных соединений технологических трубопроводов, транспортирующих токсичные и высокотоксичные вещества, предусмотрен в ФНП «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»?



83. Что необходимо предусматривать в химико-технологических системах для эффективного проведения периодических работ по очистке оборудования?
84. Что необходимо учитывать при размещении технологического оборудования, трубопроводной арматуры в производственных зданиях и на открытых площадках?
85. Какие дополнительные требования установлены при использовании технологического оборудования и трубопроводов, в которых обращаются коррозионно-активные вещества?
86. Чем определяется количество насосов и компрессоров, используемых для перемещения химически опасных веществ в технологическом процессе?
87. Какие условия должны выполняться для допуска к эксплуатации компрессорных установок?
88. В соответствии с чем выбирается уровень взрывозащиты электрооборудования?
89. Допускается ли устройство в машинном зале незасыпных каналов и прямков?
90. Какое условие должно быть соблюдено в отношении расстояний крепления трубопроводов для уменьшения вредных влияний, вызываемых работой компрессора?
91. Какой должна быть степень неравномерности давлений при выборе вместимости буферных емкостей?
92. Каким должно быть число фланцевых соединений трубопроводной обвязки компрессорных установок?
93. В какие сроки необходимо очищать масляный насос и лубрикатор?
94. Какие устройства следует предусматривать в компрессорной установке для сглаживания пульсаций давлений сжатого воздуха или газа?
95. С какой периодичностью следует проверять предохранительные клапаны компрессорной установки общепромышленного назначения, работающие под давлением до 12 кгс/см<sup>2</sup>, путем принудительного их открытия под давлением?
96. Как часто следует контролировать расход масла для смазки цилиндра и сальников компрессора?
97. Какой материал применяется в качестве обтирочных материалов компрессорной установки?
98. С какой периодичностью следует очищать воздушные висциновые фильтры?
99. Что не допускается при подготовке и проведении ремонта оборудования трубопроводов?
100. Кем выдается разрешение на пуск компрессора после его аварийной остановки?
101. Какой концентрации раствор сульфанола рекомендуется применять при очистке воздухопроводов и аппаратов?
102. Что в химико-технологических системах относится к разряду противоаварийных устройств, используемых для предупреждения аварий и их развития?
103. Какое требование к системам вентиляции не соответствует ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?
104. Какая система отопления предусматривается в помещениях, имеющих взрывоопасные зоны?
105. Какие параметры подлежат обязательному контролю в производстве водорода?
106. Какое оборудование не относится к технологически или конструктивно связанному с процессом компримирования водорода?
107. При какой чистоте водорода должен производиться пуск компрессора для наполнения баллонов?

108. Какие требования неприменимы к арматуре, работающей в среде водорода?
109. Каким должен быть объем контроля сварных швов резервуаров для хранения жидкого аммиака?
110. Каким образом разрешается размещать штуцера на резервуарах для хранения жидкого аммиака?
111. Какой величины должно приниматься расчетное давление при проектировании резервуаров для хранения жидкого аммиака?
112. Какая арматура применяется на трубопроводах жидкого и газообразного аммиака?
113. Какие требования к предохранительным клапанам, устанавливаемым на резервуары жидкого аммиака, указаны неверно?
114. Какова периодичность ревизии и ремонта предохранительных клапанов резервуаров жидкого аммиака со снятием их с мест установки, проверкой и настройкой на стенде?
115. Какие требования к тепловой изоляции резервуаров жидкого аммиака указаны неверно?
116. Какие требования предъявляются к подшипниковым узлам оборудования объектов производства масел?
117. Какие требования не предъявляются к газоходам, соединяющим тостер и мокрую шротоловушку?
118. Какое устройство не входит в состав конструкции фильтра для мисцеллы?
119. Какие требования предъявляются к компрессорам холодильных систем?
120. Каким должно быть значение давления при испытании на прочность холодильных систем?
121. Какие противоаварийные устройства необходимо применять в технологических системах для предупреждения аварий и предотвращения их развития?
122. Какое минимальное количество датчиков должно устанавливаться на химически опасных производственных объектах I и II классов опасности для осуществления контроля за текущими показателями параметров, определяющими химическую опасность процессов?
123. Какое время срабатывания системы защиты установлено в ФНП «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»?
124. Каким образом должен осуществляться возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания системы противоаварийной защиты?
125. Какие требования предъявляются к обозначению средств автоматики, используемых по Плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий?
126. Какие требования неприменимы к методам и средствам противоаварийной защиты для объектов, имеющих в составе технологические блоки I и II категорий взрывоопасности?
127. Каким образом обеспечивается надежность обеспечения средств управления и системы противоаварийной защиты сжатым воздухом?
128. По какой категории надежности должно осуществляться электроснабжение химически опасных производственных объектов?
129. Что должно быть учтено в системах управления и защит электроснабжающих организаций при электроснабжении объектов, отнесенных к особой группе I категории надежности электроснабжения?
130. Какие требования не относятся к предохранительным клапанам, применяемым в производстве водорода?
131. При каком давлении должны срабатывать предохранительные разрывные мембраны, установленные на контактных аппаратах?

132. Какие требования не предъявляются к автоматическим устройствам (блокировкам) компрессоров, применяемым в производстве водорода?
133. Какие требования к контрольно-измерительным приборам и устройствам автоматического регулирования, применяемым в производстве водорода, указаны неверно?
134. Что не входит в функции автоматизированных систем управления технологическими процессами, связанных с получением, очисткой, хранением, компримированием и наполнением водорода?
135. Какие требования к системам противоаварийной защиты, обеспечивающим защиту резервуаров жидкого аммиака от переполнения, указаны неверно?
136. Какие требования предъявляются к структуре системы контроля утечек аммиака из резервуаров жидкого аммиака?
137. Что не должна обеспечивать система автоматического контроля и управления технологическими процессами производства растительных масел методом прессования и экстракции?
138. Чем не должны оснащаться насосы, применяемые для нагнетания легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (масло растительное и минеральное, мисцелла, растворитель)?
139. При каких параметрах экстракционной установки остановка цеха не требуется?
140. Какова предельно допустимая величина концентрации взрывоопасной парогазовой фазы сигнализации средств автоматического газового анализа в производственных помещениях на открытых наружных установках?
141. По какой категории надежности должно осуществляться электроснабжение электроприемников объектов производств масел?
142. Что должно использоваться для защиты холодильных систем?
143. Какие требования предъявляются к манометрам холодильных систем?
144. Какие требования предъявляются к датчикам предельных верхних уровней жидких хладагентов холодильных систем?
145. Какие требования к первичному наполнению холодильных систем хладагентами указаны неверно?
146. Каким должен быть период срабатывания установленных по проекту запорных и (или) отсекающих устройств с дистанционным управлением, установленных на трубопроводах нижнего слива жидких кислот и щелочей их емкостного оборудования?
147. Какие материалы применяются для изготовления, монтажа и ремонта технологического оборудования и трубопроводов, применяемых на химически опасных производственных объектах, использующих неорганические кислоты и щелочи?
148. Какой ширины предусматривается охранный зона межзаводского трубопровода кислот или щелочей, прокладываемого вне территории предприятия?
149. Каким образом устанавливается минимально допустимое расстояние от складов кислот и щелочей до взрывоопасных объектов?
150. Что необходимо предусматривать на складах, пунктах слива-налива, расположенных на открытых площадках, где в условиях эксплуатации возможно поступление в воздух рабочей зоны паров кислот и щелочей, для обеспечения требований безопасности?
151. Какое количество жидких кислот и (или) щелочей может одновременно находиться на территории предприятия или организации-потребителя?

152. Чему соответствует вместимость поддонов, которыми оснащается ёмкостное оборудование для использования кислот и (или) щелочей объемом 1000 л и более?
153. Для каких складов неорганических жидких кислот требуется расчет радиуса опасной зоны?
154. Какие условия должны соблюдаться при перемещении по трубопроводам застывающих продуктов и расплавов, способных кристаллизоваться?
155. Как должны быть оборудованы места пересыпки и транспортирования пылящего химически опасного продукта в производстве пигментов?
156. Чем должно быть оснащено оборудование для разделения суспензий и фильтрации?
157. Какие параметры должны регламентироваться в процессах смешивания при возможности развития самоускоряющихся экзотермических реакций?
158. Какие условия должны соблюдаться при проведении теплообменных процессов, чтобы предотвратить развитие неуправляемых самоускоряющихся экзотермических реакций?
159. Какое количество суховальцованных паст для подколеровки эмалей допускается хранить в помещениях цехов, предназначенных для лаков и эмалей на эфирах целлюлозы?
160. Какие требования установлены к насосам для перекачки растворов коллоксилина?
161. Какие ограждения предусматриваются в местах прохода людей и проезда транспорта под подвесными конвейерами и транспортерами при производстве фосфора и его соединений?
162. Какие меры безопасности должны соблюдаться при нахождении фосфора и фосфорного шлама в аппаратах?
163. Какие меры безопасности должны соблюдаться при хранении и перекачке фосфора и фосфорного шлама?
164. Какой должна быть вместимость поддона, на который следует устанавливать производственные емкости с фосфором?
165. Какие требования установлены к отделениям, в которых производят дробление пека, приготовление или разогрев электродной массы, и к оборудованию в этих отделениях?
166. Под каким избыточным давлением должна находиться вся система электровозгонки фосфора?
167. Что необходимо сделать перед включением электропечи после ремонта, выполненного с ее разгерметизацией?
168. На какой уровень должны быть заглублены полуподземные резервуары и хранилища фосфора?
169. Каким образом необходимо наполнять цистерны фосфором?
170. Какая вместимость емкостей с фосфором допустима при их установке в производственном помещении?
171. Какой показатель необходимо контролировать для предотвращения попадания фосфорной кислоты в обратную систему водоснабжения?
172. Как следует хранить жидкую серу?
173. В каких условиях должна проводиться реакция синтеза пентасернистого фосфора?
174. Какие требования к барабанам и контейнерам, заполненным пентасернистым фосфором, установлены ФНП «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»?
175. В каких условиях должна проводиться реакция получения фосфида цинка?
176. Какие требования установлены для трубопроводов, предназначенных для транспортирования фосфора и фосфорного шлама?

177. Какие требования установлены к составу воздушной среды в подвальных и полуподвальных помещениях складов масличного сырья, галереях, туннелях и прямках, связанных с транспортировкой масличного сырья?
178. Какие установлены требования к высоте решетчатого вертикального ограждения для бункеров и завальных ям на объектах производства масел?
179. Какие требования установлены к температуре масличного сырья в бункерах складов и силосных ячейках элеваторов объектов производства масел?
180. Что необходимо предпринять в случае повышения температуры масличного сырья выше допустимой, указанной в технологическом регламенте маслоэкстракционных производств?
181. Какие требования установлены к пневмотранспорту шрота на объектах производства масел?
182. Какие требования к экстракторам объектов производства масел указаны неверно?
183. Какие действия должны быть выполнены при остановке чанного испарителя (тостера) во избежание возможного обугливания в нем шрота и возникновения аварийной ситуации в соответствии с ФНП «Правила безопасности в производстве растительных масел методом прессования и экстракции»?
184. Какова периодичность осмотра технического состояния трубок конденсаторов объектов производства масел?
185. Какие требования неприменимы к тепловой изоляции аппаратов, технологических трубопроводов для растительных масел и мисцеллы объектов производства масел?
186. Что должно быть учтено при расчете толщины стенок сосудов, работающих под давлением в среде хлора?
187. Каким документом обосновывается минимально необходимое количество жидкого хлора, которое должно храниться в организациях?
188. Какой принимается радиус опасной зоны для складов жидкого хлора?
189. Какие требования установлены в ФНП «Правила безопасности производств хлора и хлорсодержащих сред» для закрытых складов жидкого хлора?
190. Каким должно быть давление сжатого воздуха (азота) при проведении операции по сливу-наливу жидкого хлора с использованием сжатого газа?
191. Каким должно быть расчетное давление сосудов, содержащих жидкий хлор?
192. Какие требования установлены к наружной поверхности трубопроводов, работающих в среде хлора?
193. Нахождение каких стационарных систем трубопроводов на пунктах слива-налива жидкого хлора не предусмотрено ФНП «Правила безопасности производств хлора и хлорсодержащих сред»?
194. Какой максимальный срок службы устанавливается для работы оборудования в среде хлора?
195. Какие требования предъявляются к размещению сосудов с хлором на складах при вертикальной укладке?
196. Что необходимо предпринять в случае превышения установленной нормы заполнения тары хлором ( $1,25 \text{ кг/дм}^3$ )?
197. Каким должно быть остаточное давление в опорожненном сосуде после окончания отбора хлора?
198. В каком положении должен находиться баллон (без сифона) при отборе из него газообразного хлора?
199. Какая конечная температура допустима для товарного химического гипохлорита натрия с концентрацией более  $170 \text{ г/дм}^3$ ?
200. При каких условиях допускается включение электролизера проточного действия при электрохимическом способе получения гипохлорита натрия?
201. От чего зависит потеря активности гипохлорита натрия?

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

**Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация
1.	ПК-1 ПК-2 ПК-3	-	-	Экзамен

	ПК-4 ПК-5 ПК-6			
--	----------------------	--	--	--

### Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания	
	Сдал/Сдано	Не сдал/Не сдано
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	80%-100%	Менее 80%

### 6. Календарный учебный график

Наименование образовательной программы: Эксплуатация химически опасных производственных объектов (Шифр Б.1.1)

Продолжительность обучения: 20 часов, 3 дня

Сроки обучения: по мере набора слушателей и формирования учебных групп в соответствии с расписанием

Количество слушателей: 1/30 человек (указано рекомендованное количество слушателей, обучающихся в одной учебной группе)

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	1 НЕДЕЛЯ				
			1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
1	Общие требования к обеспечению химико-технологических процессов.	2	2	-	-	-	-
2	Общие требования взрывобезопасности химических производств.	4	4	-	-	-	-
3	Требования к ведению химико-технологических процессов. Требования безопасности к аппаратному оформлению химико-технологических процессов.	4	2	2	-	-	-
4	Требования к системам контроля, управления, сигнализации противоаварийной автоматической защиты, обеспечивающие ведение химико-технологических процессов химически опасных производственных объектов.	4	-	4	-	-	-
5	Специфические требования к отдельным технологическим производствам.	4	-	2	2	-	-
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>	-	-
	<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	-



