

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 05.10.2023 16:43:03  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной  
и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В. Пекаревский  
« 01 » октября 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ПРОФИЛАКТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧС**

Направление подготовки  
**20.04.01 Техносферная безопасность**

Направленность  
**Управление промышленной безопасностью**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная (заочная)**

Факультет **инженерно-технологический**

Кафедра **химической энергетики**

Санкт-Петербург

2021

Б.1.В.ДВ.01.01

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		доцент, Украинцева Т.В.
Доцент		Савонин С.В.

Рабочая программа дисциплины «Профилактика и прогнозирование ЧС» обсуждена на заседании кафедры химической энергетики  
протокол от «31» августа 2021 № 1  
Заведующий кафедрой

А.С. Мазур

Одобрено учебно-методической комиссией инженерно-технологического факультета  
протокол от «29» сентября 2021 № 1

Председатель

А.П. Сусла

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Техносферная безопасность»		Т.В. Украинцева
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

## Оглавление

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4 Содержание дисциплины .....	8
4.1 Разделы дисциплины и виды занятий .....	8
4.2 Занятия лекционного типа.....	9
4.3. Занятия семинарского типа .....	12
5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	14
7 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины .....	15
8 Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины .....	20
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	20
<u>10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</u> .....	<u>17</u>
11 Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы .....	22
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	23
Приложение № 1 .....	24
к рабочей программе дисциплины .....	24

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p><b>ПК-5</b> Способность организовать и осуществлять мероприятия по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий</p>	<p><b>ПК-5.1</b> Организация мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, устранению причин и последствий аварий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения и требования нормативных правовых актов, устанавливающих порядок обслуживания ОПО, связанные с чрезвычайными ситуациями (ЧС) (Зн.5.1.1);</li> <li>- порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов (Зн.5.1.2);</li> <li>- показатели аварийности (Зн.5.1.3);</li> <li>- методы анализа аварийности (Зн.5.1.4);</li> <li>- требования к разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (Зн.5.1.5);</li> <li>- порядок заключения и содержание договора со сторонними аварийноспасательными формированиями (Зн.5.1.6);</li> <li>- способы организации оповещения персонала объекта и третьих лиц (Зн.5.1.7);</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить материалы для отчетов по аварийности (У.5.1.1);</li> <li>- анализировать и выявлять причины аварий и инцидентов (У.5.1.2);</li> <li>- документально оформлять результаты своих действий (У.5.1.3);</li> <li>- согласовывать документы ОПО в МЧС РФ (У.5.1.4);</li> <li>- осуществлять контроль состояния средств коллективной защиты работников (У.5.1.5);</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
	<p><b>ПК-5.2</b> Обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- меры предупреждения аварийных ситуаций, системы противоаварийной защиты ПАЗ (Зн 5.2.1);</li> <li>- состав и структуру планов локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций, порядок разработки, согласования, сроки действия (Зн 5.2.2);</li> <li>- перечень мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве (Зн 5.2.3);</li> <li>- средства индивидуальной и коллективной защиты и порядок их применения (Зн 5.2.4);</li> <li>- методики расчета материальных запасов на ликвидацию и локализацию последствий аварийных ситуаций (Зн 5.2.5);</li> <li>- методики составления и размещения планов эвакуации (Зн 5.2.6).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать, используя расчетные методики, эффективность средств коллективной защиты (У.5.2.1);</li> <li>- составлять план-схему оповещения на предприятии об аварийной ситуации (У.5.2.2);</li> <li>- проверять правильность составления и размещения планов эвакуации (У.5.2.3);</li> <li>- составлять программы обучения работников организации в ЧС (У.5.2.4);</li> <li>- вырабатывать комплексы мероприятий, направленные на предупреждение аварий на обеспечение безопасного функционирования ОПО (У.5.2.5).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации и проведения плановых проверок состояния средств коллективной защиты (В.5.2.1);</li> <li>- навыками организации регулярного обучения персонала действиям при возникновении ЧС (В.5.2.2.)</li> </ul>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.01.01) и изучается на 2 курсе в 4 семестре в очной форме и на 2 курсе в летнюю сессию в заочной форме.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, сформированные при изучении дисциплин бакалавриата по техносферной безопасности. Полученные в процессе изучения дисциплины знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении производственной технологической и преддипломной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы и будущей профессиональной деятельности.

### 3 Объем дисциплины в очной (заочной) \* форме

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	<b>6/ 216</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>100 (22)</b>
занятия лекционного типа	30(4)
занятия семинарского типа, в т.ч.	40 (16)
семинары, практические занятия /в том числе практическая подготовка	40/20 (16/6)
лабораторные работы /в том числе практическая подготовка	
курсовое проектирование (КР или <b>КП</b> )	20(2)
КСР	10
другие виды контактной работы	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>116 (190)</b>
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	(Кр-3)
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (КР, КП , зачет, экзамен)	<b>КП, Зачет (4)</b>

\*- в скобках указаны часы для заочной формы, здесь и далее

## 4 Содержание дисциплины

### 4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Введение. Основные понятия и определения	2	-		20 (23)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
2.	Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Виды чрезвычайных ситуаций	2(0,5)	4(2)		12(22)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
3.	Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций	4(0,5)	6(2)		12(19)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
4.	Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях	4(0,5)	6(2)		12(22)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
5.	Современные средства массового поражения	2(0,5)	4(2)		12(19)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
6.	Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях	4(0,5)	6(2)		12(22)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
7.	Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций	4(0,5)	4(2)		12(19)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
8.	Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях.	4(0,5)	6(2)		12(22)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
9.	Мониторинг чрезвычайных ситуаций	4(0,5)	4(2)		12(22)	ПК-5	ПК-5.1 ПК-5.2
	ИТОГО	30(4)	40(16)				

4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<b>Введение. Основные понятия и определения</b> Чрезвычайные ситуации: мировая и российская статистика, актуальность и аспекты проблемы.	2	
2	<b>Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Виды чрезвычайных ситуаций</b> Классификация по масштабу, по скорости распространения опасности, по физической природе и по отраслевой принадлежности; фазы ЧС.	2(0,5)	
3	<b>Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций</b> Химически опасные объекты, радиационно-опасные объекты, пожароопасные объекты, взрывоопасные объекты, их группы и классы опасности. Общие меры профилактики аварий. Прогнозирование аварий. Зоны поражения, очаги, продолжительность химического заражения. Методики прогнозирования и расчета последствий аварий. Исходные данные, порядок их использования при оценке параметров зоны заражения. Допущения при прогнозе обстановки при разрушении опасного объекта.	4(0,5)	
4	<b>Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях</b> Структура гражданской защиты на промышленном объекте. Планирование защитных мероприятий, оповещение. Критерии принятия решений для эвакуации и отселения людей. Определение допустимого времени пребывания людей в зоне ЧС. Гражданские организации ГО, их формирование, виды, управление и решаемые задачи	4(0,5)	
5	<b>Современные средства массового поражения</b> Классификационные признаки. Виды ЧС военного времени. Термины и определения. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушений и радиоактивного заражения. Химическое оружие и токсикологические характеристики отравляющих веществ. Биологическое оружие. Обычные средства поражения и их характеристики.	2(0,5)	

№ раздела	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
6	<p><b><i>Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях</i></b>  Понятие устойчивости функционирования промышленных объектов в ЧС. Факторы, влияющие на устойчивость. Основные методические подходы к оценке возможного ущерба основным производственным фондам, производственному зданию и технологическому оборудованию промышленного объекта при ЧС на производстве. Организация исследования устойчивости промышленного объекта. Методика оценки защищенности производственного персонала. Методика оценки физической устойчивости производственных зданий. Методика оценки физической устойчивости материально-технического снабжения и системы управления. Оценка готовности объекта к быстрому восстановлению производства. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС. Способы повышения защищенности персонала. Мероприятия по повышению устойчивости инженерно-технического комплекса и системы управления объектом. Требования норм проектирования к строительству промышленных объектов.</p>	4(0,5)	
7	<p><b><i>Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций</i></b>  Виды аварийно-спасательных работ. Привлекаемые силы и организация проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР). Способы ведения и основы управления АСДНР; методика и порядок выработки решения на проведение аварийно-спасательных работ. Организация подготовки поисково-спасательных служб к действиям в чрезвычайных ситуациях. Планирование мероприятий по подготовке и применению сил и средств в чрезвычайных ситуациях; методика оценки инженерной обстановки на промышленном объекте, возникшей в результате ЧС, и определения состава сил и средств для ликвидации последствий ЧС.  Определение необходимого уровня готовности органов управления и сил для ведения спасательных работ. Безопасность аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях.</p>	4(0,5)	

№ раздела	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
8	<p><b><i>Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях.</i></b>  Гражданская защита — определение, составные части. Принципы, способы, задачи, периоды, мероприятия защиты. Исторические предпосылки создания системы гражданской защиты в РФ, перечни нормативных документов и правовых норм по этапам становления. Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС): задачи, структура органы управления, силы, фонды. Организация ликвидации последствий ЧС. Место гражданской обороны (ГО) в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Задачи ГО, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, состав войск. Законы РФ «О защите населения и территорий в ЧС техногенного и природного происхождения», «О гражданской обороне». Международно-правовые аспекты гражданской защиты. Международные соглашения и акты в области гражданской защиты.  Техногенные ЧС на современном этапе развития экономики. Основные правовые и нормативные акты, определяющие направления, меры и мероприятия, снижающие вероятность реализации поражающего потенциала техногенных ЧС. Направления подготовки объекта и персонала к действиям в ЧС. Направления подготовки служб МЧС и населения к действиям в ЧС.</p>	4(0,5)	
9	<p><b><i>Мониторинг чрезвычайных ситуаций</i></b>  Мониторинг, основные понятия, характеристика, классификация. Роль и виды мониторинга. Прогнозирование и прогноз. Определение понятий. Виды прогнозов. Основные принципы прогнозирования. Государственные стандарты по мониторингу и прогнозированию ЧС. Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС.</p>	4(0,5)	

### 4.3. Занятия семинарского типа

#### 4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Иновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку	
1	<b>Введение. Основные понятия и определения</b> Анализ методов уменьшения воздействия поражающих экологических факторов.	-		
2	<b>Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Виды чрезвычайных ситуаций</b> Оценка обстановки при авариях на химически-опасных предприятиях. Измерение концентрации химических веществ в воздухе	4(2)	2(1)	Кейс-ситуация
3	<b>Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций</b> Оценка обстановки при авариях на радиационно-опасных объектах. Оценка радиационной обстановки	6(2)	2(1)	
4	<b>Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях</b> Оценка обстановки при взрывах газозоудушных и топливозоудушных смесей	6(2)	4(1)	Кейс-ситуация
5	<b>Современные средства массового поражения</b> Оценка распространения токсического облака.	4(2)	2(1)	Кейс-ситуация
6	<b>Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях</b> Прогнозирование и оценка обстановки при гидродинамических авариях	6(2)	4	
7	<b>Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций</b> Расчет маршрутов вывода рабочих. Оценка устойчивости вентиляции	4(2)	2(1)	Кейс-ситуация
8	<b>Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях.</b> Моделирование пожара	6(2)	2(1)	Кейс-ситуация
9	<b>Мониторинг чрезвычайных ситуаций</b> Расчёты пожарно-оросительного, водоотливного и воздушного трубопроводов в условиях их совокупной работы при тушении пожара или иных эксплуатационных и аварийных ситуациях	4(2)	2	

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	<b>Введение. Основные понятия и определения</b> История возникновения дисциплины «Гражданская оборона и защита в ЧС». Основные понятия и определения.		
2	<b>Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Виды чрезвычайных ситуаций</b> Человеческая деятельность как причина негативных изменений в природе. Влияние природных чрезвычайных ситуаций на человека и его деятельность. Техногенные аварии.		ИДЗ-1 (Кр-1)
3	<b>Прогнозирование масштабов чрезвычайных ситуаций</b> Проблемы прогноза природных и техногенных стихийных бедствий.		
4	<b>Защитные мероприятия при чрезвычайных ситуациях</b> Порядок принятия решений при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.		
5	<b>Современные средства массового поражения</b> Проблемы прогноза, профилактики и защиты людей и материальных ценностей от оружия массового поражения		ИДЗ-2(Кр-2)
6	<b>Устойчивость функционирования промышленных объектов при чрезвычайных ситуациях</b> Проблемы прогноза, профилактики и защиты людей и материальных ценностей от стихийных бедствий. Материальный ущерб и людские потери при стихийных бедствиях. Данные о сравнительной повторяемости природных ЧС разного генезиса		
7	<b>Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций</b> Основы планирования объемов и последовательности работ по ликвидации ЧС. Правила поведения населения в ЧС		ИДЗ-3(Кр-3)
8	<b>Государственная концепция защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях.</b> Роль государственных органов, ученых, специалистов по защите в чрезвычайных ситуациях. Правовые, нормативные и организационные основы защиты населения и территорий от ЧС		
9	<b>Мониторинг чрезвычайных ситуаций</b> Государственные программы мониторинга ЧС.		Опрос

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <https://media.technolog.edu.ru>

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета и защиты курсового проекта

Зачет предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций. Зачет может быть выставлен при прохождении всех элементов текущей аттестации. На зачете обучающийся получает один теоретический вопрос и одну практическую задачу.

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «зачтено».

Темы курсового проекта приведены в Приложении 1.

## 7 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

### а) печатные издания:

1. Воскобоев В.Ф. Надежность технических систем и техногенный риск. Учеб. пособие в 2-х частях/ В.Ф. Воскобоев. - М.:Альянс, 2008.- 199 с.
2. Расчет надежности технологических систем для обеспечения их экологической безопасности: Методические указания к лабораторным работам / СПбГТИ(ТУ). Каф. мат. моделирования и оптимизации хим.-технол. процессов, Каф. инж. защиты окружающей среды; сост. А. Е. Пунин и др. - СПб. : [б. и.], 2007. - 37 с.
3. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Н. Г. Занько [ и др.] изд. 13-е, испр.; Под ред. О.Н. Русака. – СПб.: Изд-во «Лань», 2010. – 671 с.
4. Тимофеев В.С., Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза, учебное пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. / В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов, А.В. Тимошенко, – М., Высшая школа. – 2010. – 408 с.
5. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ для вузов / П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарев, Н. И. Сердюк. - 4-е изд., перераб. - М.: Высш. шк., 2007. - 335 с
6. Глебова, Е. В. Производственная санитария и гигиена труда/Е.В.Глебова. - М.: Высшая школа, 2007. 381 с..
7. Оценка и классификация условий труда. / Т.В. Украинцева, В.М. Куприненко, А.С. Мазур, В.Б. Улыбин. СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. энергетики. Лабораторный практикум по курсу «Производственная санитария и гигиена труда», 2005.- 87 с.(ЭБ)
8. Физиология/ под. общ. ред. П. Абрахамса. – М.: БММ, 2008-192 с.
9. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов.- М.: Инфра, 2011. - 334 с.
10. Макдональд. Д. Промышленная безопасность, оценивание риска и системы аварийного останова [Текст] : практическое руководство / Д. Макдональд; пер. с англ. Л. О. Хвилевичко, А. Я. Серебрянского. - М. : Группа ИДТ, 2007. - 409 с.
11. Острейковский, В. А. Теория надежности: учебник для вузов по направлениям "Техника и технологии" и "Технические науки" / В. А. Острейковский. - 2-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2008. - 463 с
12. Калыгин, В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях: Курс лекций: учебное пособие по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" (БЖД), направлению 656500 "БЖД" (спец. 330100 - "БЖД в техносфере"; 330500 - "Безопасность технологических процессов и производств", 330600 - "Защита в ЧС") / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедеян; под общ. ред. В. Г. Калыгина. - М: КолосС, 2008. - 520 с.
13. Ефремова, О.С. Охрана труда от А до Я/ О. С. Ефремова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-Пресс, 2007. - 514 с.
14. Петров, Ю.П. Расследование и предупреждение техногенных катастроф/Ю.П. Петров.- Петербург: БХВ., 2007. - 104 с.
15. Орленко, Л. П. Физика взрыва и удара: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированного специалиста 170100 - "Оружие и системы вооружения", спец. 170103 - "Средства поражения и боеприпасы" / Л. П. Орленко. М.: ФИЗАТЛИТ, 2006. - 304 с.
16. Федоров, А. В. Динамика и воспламенение газовзвесей / А. В. Федоров, В. М. Фомин, Ю. А. Гостеев. - Новосибирск: НТГУ, 2006. - 342 с.
17. Ягодников, Д. А. Воспламенение и горение порошкообразных металлов / Д. А. Ягодников. – МГТУ им. Баумана, 2009. - 431 с.
18. Взрывология: Справочник / Ю. В. Гальцев, С. А. Евтюков, Е. П. Медрес и др. – СПб: ДНК, 2007. - 678 с.

19. Гельфанд, Б. Е. Газовые взрывы / Б. Е. Гельфанд, М. В. Сильников. – СПб: Астерион, 2007. - 238 с.
20. Корольченко, А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения. Справочник в 2 ч./ А.Я. Корольченко. М.: Асс. «Пожнаука», Ч1. - 2004. -713 с.
21. Корольченко, А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения. Справочник в 2 ч./ А.Я. Корольченко. М.: Асс. «Пожнаука», Ч2. - 2004. -774 с.
22. Кутузов, Б. Н.Технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях/. Б.Н. Кутузов, Г.А. Нишпал. - М.: МГГУ, 2004. - 246 с.
23. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Приложение к приказу МЧС России №404 от 10.07.2009 г. (с изм. Приказ МЧС №649 от 14.12.2010 г.). //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс
24. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : Справочник: В 2-х кн. / Под ред. А. Н. Баратова, А. Я. Корольченко. Кн. 1. –М.: Химия, 1990. - 495 с.
25. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : Справочник: В 2-х кн. / Под ред. А. Н. Баратова, А. Я. Корольченко. Кн. 2, 1990. - 384 с.
26. Бесчастнов, М. В. Промышленные взрывы. Оценка и предупреждение / М. В. Бесчастнов. –М.: Химия, 1991. - 431 с.
27. Маршалл, В. Основные опасности химических производств / В. Маршалл; пер. с англ. Б. Г. Барсамяна и др., под ред. Б. Б. Чайванова, А. Н. Черноплекова. –М.: Мир, 1989. - 671 с.
28. Сборник методических рекомендаций по классификации **аварий** и инцидентов: РД 12-378-00, РД 10-385-00, РД 09-398-01, 2001. - 16 с.
29. Яковлев, В. Л. Предупреждение **аварий** в нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах / В. Л. Бард, А. В. Кузин. . –М.: Химия, 1984. - 247 с.
30. Яковлев В. В. Последствия **аварийных** взрывов газопаровоздушных смесей: Учебное пособие / В. В. Яковлев, А. В. Яковлев, 2000. - 73 с.
31. Монахов, В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ / Монахов В.Т., М.: Химия, 1979. – 424 с.
32. Половко А.М. Основы теории надежности. М.: 2006, с.
33. Надежность и эффективность в технике. Справочник в 10 т. /Под ред. Авдудевский В.С. и др. М.: Машиностроение, 1986.
34. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. – под редакцией Кочеткова К. Е., Котляревского В. А., Забегаева А. В. М., АСВ, 1995- кн.1, 320 с.; 1996- кн.2, 384 с.; 1998- кн.3, 416 с.; 1998- кн.4, 208 с.
35. Маленков, А. Ф. Защита и действия организаций и населения г. Санкт-Петербурга в чрезвычайных ситуациях / А. Ф. Маленков.– СПб.: Петроградский и К°,
36. Александров, В. Н. Отравляющие вещества: учеб. пособие / В. Н. Александров, В. И. Емельянов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Воениздат, 1990. – 271 с.
37. Роздин, И. А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях / Н. Ф. Измеров, Г. А. Суворов, И. А. Роздин. - М.: Химия, КолосС, 2005. – 253 с.
38. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Контроль защитных свойств: справочное издание / В. П. Малышев, В. А. Акимов, С. Д. Виноградов и др. - М.: Деловой экспресс, 2002. - 401 с.
39. Гайле А.А., Вершинин А.В., Мини-НПЗ, Проблемы, перспективы, технологии нефтепереработки: / А.А. Гайле, А.В. Вершинин, СПбГТИ(ТУ). – СПб.: 2010. – 192 с.

40. Жидкие углеводороды и нефтепродукты / Под ред. М.И.Шахпаронова, – М.: Изд-во МГУ, 1989 - 192 с.
41. Товарные нефтепродукты. Свойства и применение. Справочник М.: – Химия, 1978 г.
42. Яковлев В.С., Хранение нефтепродуктов. Проблемы защиты окружающей среды, / В.С. Яковлев, – М.: Химия, 1987.
43. Мановян А.К., Технология первичной переработки нефти и природного газа, / А.К. Мановян, М.: – Химия, 2001г. – 568 с.
44. Абросимов А.А., Экология переработки углеводородных систем: Учебник, / А.А. Абросимов, М.: – Химия, 2002 – 608 с.
45. Справочник инженера по охране труда: Учебно-практическое пособие / под ред. В.И. Третьякова. – М. ИНФРА - инженерия, 2007. – 734 с.
46. Пашуто В.П., Практикум по организации, нормированию и оплате труда на предприятии: Учебное пособие для вузов, / В.П. Пашуто – 2-е изд., стер., – М.: Кновус, 2010, 2010. – 239 с.
47. Андреев, К. К. Теория взрывчатых веществ: Учебник для химико-технологических специальностей вузов / К. К. Андреев, А. Ф. Беляев, М.: Оборонгиз, 1960. - 595 с.
48. Чельшев В.П. Основы теории взрыва и горения: Учебное пособие / В.П. Чельшев. М.: Министерство обороны СССР, 1981. – 212 с.
49. Физика взрыва: В 2-х т. / С. Г. Андреев, А. В. Бабкин, Ф. А. Баум и др.; Под ред. Л. П. Орленко. – М.: ФИЗМАТЛИТ, Т. 1,2 2002. - 823 с.
50. Шишмарев, В. Ю. Надежность технических систем/ В.Ю. Шишмарев. - М.: Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере : учебник / В. П. Дмитренко., Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 524 с.
51. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / : В.П.Дмитренко, Е. М.Мессинева, А. Г.Фетисов. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 428 с.

**б) электронные издания:**

1. Производственная безопасность: учебное пособие / И. Г. Янковский [и др.] ; СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. энергетики. - СПб. 2016. - 189 с (ЭБ).
2. Рудой, В. Д. Чрезвычайные ситуации природного происхождения: Учебное пособие / В. Д. Рудой. – СПб.: СПбГТИ(ТУ). 2010. – 64 с.(ЭБ)
3. Потехин В.М., Теоретические основы процессов переработки природных энергоносителей. Ч. 1. В.М. Потехин, А.М. Сыроежко, Пекаревский Б.В. – СПб, СпбТИ(ТУ). – 2010. – 155 с. (ЭБ)
4. Оценка и классификация условий труда / Т. В. Украинцева, А. С. Мазур, С. В. Савонин и др.; СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. энергетики. Ч. 2: Лабораторный практикум по курсу "Производственная санитария и гигиена труда", 2010. - 28 с.(ЭБ)
5. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие по дисциплине региональной составляющей спец. "Менеджмент организации" / Я. Д. Вишняков [и др.]. - 3-е изд., испр. - Электрон. текстовые дан. - М.: Академия, 2008. - 304 с. (ЭБ)
6. Полевой практикум по курсу "Прикладная физика взрыва": Методические указания/ П.Г. Анисимова и др. СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. Энергетики, 2005. – 40 с (ЭБ)
7. Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ (утв. приказом РТН от 20 апреля 2015 г. № 158) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».
8. Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей (утв. Приказом Ростехнадзора от 31.03.2016 № 137) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».

9. Методика оценки последствий аварий на взрывопожароопасных химических производствах (утв. Приказом Ростехнадзора от 20.04.2015 № 160) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».

10. Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах (утв. Приказом Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».

11. Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности (утв. Приказом Ростехнадзора от 29.06.2016 № 272) //Консультант Плюс: Версия Проф. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».

12. Приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации “Об утверждении методики проведения Специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении Специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению” от 24 января 2014 г. № 33н, имеет 4 приложения, зарегистрирован в Минюсте России 21 марта 2013 г. № 31689. [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».

13. РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».

14. Постановление №1437 от 15.09.20 Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электрон. ресурс] / АО «Консультант Плюс».

15. Булина, Е.Н. Нормы и правила промышленной безопасности при проектировании производственных объектов, на которых применяется оборудование с высоким давлением: УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ / Е. Н. Булина, А. В. Ермолаев, Е. А. Пономаренко; СПбГТИ(ТУ). Каф. инженерного проектирования. - Электрон. текстовые дан. - СПб., 2015. - 57 с.

### 2.3 Ресурсы сети Интернет

Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

С компьютеров института открыт доступ к:

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - eLIBRARY - научная электронная библиотека периодических изданий;

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательства «Лань», коллекции «Химия» (книги издательств «Лань», «Бином», «НОТ», «Профессия»), «Нанотехнологии» (книги издательства «Бином. Лаборатория знаний»);

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - КонсультантПлюс - база законодательных документов по РФ и Санкт-Петербургу;

[www.scopus.com](http://www.scopus.com) - База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier;

<http://webofknowledge.com> - Универсальная реферативная база данных научных публикаций Web of Science компании Thomson Reuters;

<http://iopscience.iop.org/journals?type=archive>, <http://iopscience.iop.org/page/subjects> - Издательство IOP (Великобритания);

[www.oxfordjournals.org](http://www.oxfordjournals.org) - Архив научных журналов издательства Oxford University Press;

<http://www.sciencemag.org/> - Полнотекстовый доступ к журналу Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS));

<http://www.nature.com> - Доступ к журналу Nature (Nature Publishing Group);

<http://pubs.acs.org> - Доступ к коллекции журналов Core + издательства American Chemical Society;

<http://journals.cambridge.org> - Полнотекстовый доступ к коллекции журналов Cambridge University Press.

Информационный сайт в области охраны труда и промбезопасности.  
<http://www.ohranatruda.ru/>

РОСПОТРЕБНАДЗОР РФ <http://www.fcgsen.ru/>

Министерство труда и социального развития Российской Федерации.  
<http://www.mintrud.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – [www.rpn.gov.ru](http://www.rpn.gov.ru).

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)  
<http://www.mchs.gov.ru/>

Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору  
[tp://www.gosnadzor.ru](http://www.gosnadzor.ru).

Росстат <http://www.gks.ru/>

Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» : сайт. – Москва - . - URL: <https://docs.cntd.ru/> .

Студенту и преподавателю: электронный помощник : сайт. - Москва, 2018 - . - URL: <http://vuz.kodeks.ru/>.

Федеральная служба государственной статистики : сайт. – Москва - . - URL: <https://rosstat.gov.ru/>

## 8 Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы:  
<http://media.technolog.edu.ru>

ЭБС «Лань». Принадлежность-сторонняя. Адрес сайта – <http://e.lanbook.com>  
Наименование организации – ООО «Издательство «Лань».

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс». Принадлежность – сторонняя.

ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru». Принадлежность – сторонняя.  
Адрес сайта – <http://elibrary.ru> Наименование организации – ООО РУНЭБ.

<http://guide.aonb.ru/library.html> Путеводитель по ресурсам Интернет.

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Профилактика и прогнозирование ЧС» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПб ГТИ 016-2015. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

СТО СПбГТИ (ТУ) 044-2012. КС УКДВ. Виды учебных занятий, Курсовой проект. Курсовая работа. Утв. ректором 03.07.2012

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

## 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 10.1 Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;  
взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

### 10.2 Программное обеспечение

ОС WINDOWS, OPEN OFFICE, СОУТ, Охрана труда (1С Предприятие 8.1).  
СОУТ (1 С Предприятие)

### 10.3 Базы данных и информационные справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс».

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. База данных АРИПС «Опасные вещества». <http://www.rpohv.ru/db/>.

База данных журналов Scopus <https://www.scopus.com/home.uri>

Web of Science (WOS) - авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных

База данных журналов РИНЦ.

Сайт Министерства труда и социальной защиты <https://mintrud.gov.ru/>

Сайт Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>

Информационный портал: Труд-эксперт, управление

<https://www.trudcontrol.ru/press/law/30181/mintrud-razrabotal-proekt-polozheniya-ob-osobennostyah-rassledovaniya-neschastnih-sluchaev-na-proizvodstve>

Федеральный портал проектов нормативных правовых актов: [Regulation.gov.ru](http://Regulation.gov.ru)

Портал Ассоциации разработчиков изготовителей поставщиков средств индивидуальной защиты <https://asiz.ru/>

Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»: сайт. – Москва -. - URL: <https://docs.cntd.ru/> .

Всероссийский научно-методический и информационный журнал «Безопасность в техносфере» : сайт. – Москва -. - URL: <http://www.magbvt.ru>

Информационный сайт в области охраны труда и промбезопасности. : сайт. – Москва -. - URL: <http://www.oхранatruda.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ . : сайт. – Москва -. - URL: <https://www.rosпотреbnadzor.ru/>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. : сайт. – Москва -. - URL: <https://mintrud.gov.ru/>.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования : сайт. – Москва -. - URL: – [www.rpn.gov.ru](http://www.rpn.gov.ru).

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) : сайт. – Москва -. - URL: <http://www.mchs.gov.ru/>

Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору : сайт. – Москва -. - URL: <http://www.gosnadzor.gov.ru>.

<http://www.viniti.ru>;

<http://www.chemport.ru>;

<http://www.springerlink.com>;

<http://www.uspto.gov>;

<http://www.chemweb.com>;

11 Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы

<p><b>Лекционные кабинеты:</b> 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №3 -52 м<sup>2</sup>, 6 – 129 м<sup>2</sup>, 14 – 61 м<sup>2</sup>.</p>	<p>Мультимедийная система, (проектор P1166-и 3 штуки), ноутбук aser aspire 9300- 3 штуки (программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE) экран ScreenMedia -3 штуки, WI-FI роутер, учебно- наглядные пособия, вместимость 30-40 посадочных мест</p>
<p><b>Компьютерный класс:</b> 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №4 -30 м<sup>2</sup>.</p>	<p>Компьютерный класс: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №4 -30 м<sup>2</sup>. Оборудование компьютерного класса: <b>1 ПК – процессор AMD Ryzen 7 2700 Eight-Core Processor 3.20 GHz, оперативная память 16 ГБ, 64 разрядная операционная система, 6 ПК - процессор Intel(R) Core(TM) ш3-9100 CPU 3/60 GHz, оперативная память 8 ГБ, 64 разрядная операционная система.</b> Монитор со встроенными колонками 24 Philips V line 24V7Q – 7 шт. WI-FI роутер HUAWEI-D2U6JL_HiLink. Доступ по локальной сети к единой информационной системе, сайту библиотеки СПбГТИ(ТУ) с системой электронного поиска, электронными библиотеками, доступ к сайту «Роспатента», "Росстата", "Ростехнадзора", Internet. Программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE, Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat, СОУТ, Охрана труда (1С Предприятие), Производственная безопасность (1С Предприятие) Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются ресурсами ЭБС (электронно-библиотечная система).</p>
<p><b>Помещения для практических и лабораторных занятий:</b> 190005, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №12 -19 м<sup>2</sup>; №7 -67 м<sup>2</sup> , №19 -21 м<sup>2</sup> , № 35.- 25 м<sup>2</sup>.</p>	<p>Помещения оснащены мебелью, учебно-наглядными пособиями, справочной литературой. Справочная, нормативная литература. Вместимость аудиторий 15 посадочных мест.</p>
<p><b>Помещения для самостоятельной работы:</b> 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №18 -19 м<sup>2</sup>, №6а -28 м<sup>2</sup>, №18 -8 м<sup>2</sup></p>	<p>Письменные столы, стулья, сушильные шкафы, термостаты воздушные, водяные, химическая посуда, WI-FI, 15 посадочных мест</p>

## 12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Профилактика и прогнозирование ЧС»

## 1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-5	Способность организовать и осуществлять мероприятия по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, а также устранению причин и последствий аварий и инцидентов на опасном производственном объекте, обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий	Начальный

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-5.1 Организация мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, устранению причин и последствий аварий	<b>Называет</b> основные положения и требования нормативных правовых актов, устанавливающих порядок обслуживания ОПО, связанные с чрезвычайными ситуациями (ЧС) (Зн 5.1.1).	Правильные ответы на вопросы № 1-8 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет основные положения и требования нормативных правовых актов, устанавливающих порядок обслуживания ОПО, связанные с чрезвычайными ситуациями (ЧС) с ошибками и при помощи педагога	Неуверенно называет основные положения и требования нормативных правовых актов, устанавливающих порядок обслуживания ОПО, связанные с чрезвычайными ситуациями (ЧС), в основном, правильно	Правильно называет основные положения и требования нормативных правовых актов, устанавливающих порядок обслуживания ОПО, связанные с чрезвычайными ситуациями (ЧС)
	<b>Определяет</b> проведение технического расследования причин аварий и инцидентов (Зн 5.1.2).	Правильные ответы на вопросы № 9-21 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Может назвать основное содержание алгоритма проведения технического расследования с помощью педагога	Называет основное содержание алгоритма проведения технического расследования причин аварий и инцидентов	Правильно называет основное содержание алгоритма проведения технического расследования причин аварий и инцидентов
	<b>Называет</b> показатели аварийности (Зн.5.1.3).	Правильные ответы на вопросы № 22-64 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет основные показатели аварийности с небольшими ошибками с помощью педагога	Называет основные показатели аварийности в основном правильно	Правильно называет показатели аварийности самостоятельно
	<b>Перечисляет</b> методы анализа аварийности (Зн.5.1.4).	Правильные ответы на вопросы № 65-83 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет основные методы анализа аварийности с небольшими ошибками в	Называет основные методы анализа аварийности	Перечисляет методы анализа аварийности

<b>ПК-5.1</b> Организация мероприятий по предотвращению и локализации аварий и инцидентов, устранению причин и последствий аварий	<b>Называет</b> требования к разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (Зн.5.1.5).	Правильные ответы на вопросы № 84-90 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет требования к разработке планов мероприятий с небольшими ошибками или с помощью педагога по локализации и ликвидации последствий аварий	Называет требования к разработке планов мероприятий, в основном правильно по локализации и ликвидации последствий аварий	Быстро и правильно называет требования к разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий
	<b>Определяет</b> порядок заключения и содержание договора со сторонними аварино-спасательными формированиями (Зн.5.1.6).	Правильные ответы на вопросы № 91-97 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет с небольшими ошибками порядок заключения договора со сторонними формированиями	Называет, в основном правильно, порядок заключения договора со сторонними аварино-спасательными формированиями	Самостоятельно определяет порядок заключения и содержание договора со сторонними аварино-спасательными формированиями
	<b>Называет</b> способы организации оповещения персонала объекта и третьих лиц (Зн.5.1.7).	Правильные ответы на вопросы № 98-108 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет с небольшими ошибками способы организации оповещения персонала	Практически правильно называет все способы организации оповещения	Называет самостоятельно правильно способы организации оповещения персонала объекта и третьих лиц
	<b>Готовит</b> материалы для отчетов по аварийности (У.5.1.1).	Выполнение: ИДЗ 1 (Кр-1)., кейсов 2,5	Перечисляет наименование документов для отчетов по аварийности, ориентируется в их содержании	Перечисляет наименование документов для отчетов по аварийности, может заполнить документы с помощью третьих лиц	Называет содержание документов по аварийности, может их заполнить
	<b>Анализирует</b> и выявляет причины аварий и инцидентов (У.5.1.2).	Выполнение: ИДЗ 1 (Кр-1).	Может с помощью третьих лиц определить причины аварий и инцидентов с небольшими ошибками	Может с помощью третьих лиц определить причины аварий и инцидентов	Самостоятельно анализирует и выявляет причины аварий и инцидентов

ПК-5.1 Организация мероприятий по предотвращению и локализации аварий инцидентов, устранению причин и последствий аварий	<b>Оформляет</b> документально результаты своих действий (У.5.1.3).	Выполнение: ИДЗ 1 (Кр-1).	Может с небольшими ошибками и помощью третьих лиц оформить документально результаты работы	Может с небольшими ошибками и помощью третьих лиц оформить документально результаты работы	Может с небольшими ошибками и помощью третьих лиц оформить документально результаты работы
	<b>Согласовывает</b> документы ОПО в МЧС РФ (У.5.1.4).	Выполнение: ИДЗ 1 (Кр-1)	Может определить порядок согласования документов с помощью педагога с небольшими ошибками	Может определить порядок согласования документов самостоятельно, в основном, правильно	Определяет порядок согласования документов в МЧС РФ
	<b>Осуществляет</b> контроль состояния средств коллективной защиты работников (У.5.1.5).	Выполнение: ИДЗ-2 (Кр-2), курсового проекта, кейс 4	Называет критерии исправного состояния средств коллективной защиты и эффективности их работы с небольшими ошибками.	Называет критерии исправного состояния средств коллективной защиты и эффективности их работы, назвать виды контроля	Называет критерии исправного состояния средств коллективной защиты и эффективности их работы, называет критерии контроля, сопоставляет критерии с реальным состоянием
ПК-5.2 Обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий	<b>Перечисляет</b> меры предупреждения аварийных ситуаций, системы противоаварийной защиты ПАЗ (Зн 5.2.1).	Правильные ответы на вопросы №109-114 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Предлагает с помощью системы ПАЗ, слабо разбирается в обозначении и принципе действия этих систем	Предлагает с посторонней помощью системы ПАЗ, разбирается в обозначении и принципе действия этих систем	Предлагает меры предупреждения аварийных ситуаций, а также соответствующие средства ПАЗ
	<b>Называет</b> состав и структуру планов локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций, порядок разработки, согласования, сроки действия (Зн 5.2.2).	Правильные ответы на вопросы №115-123 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет состав и структуру планов локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций, порядок разработки, согласования, сроки действия с ошибками	Называет состав и структуру планов локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций, порядок разработки, согласования, сроки действия в основном правильно	Называет состав и структуру планов локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций, порядок разработки, согласования, сроки действия.

			или помощью третьих лиц		
<b>Определяет</b> перечень мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве (Зн 5.2.3).	Правильные ответы на вопросы №124-133 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим с ошибками и помощью третьих лиц	Перечисляет перечень мероприятий по оказанию первой помощи в основном без ошибок	Определяет перечень мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве	
<b>Называет</b> средства индивидуальной и коллективной защиты и порядок их применения (Зн 5.2.4).	Правильные ответы на вопросы №134-146 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Перечисляет возможные для применения средства индивидуальной и коллективной защиты	Перечисляет возможные для применения средства индивидуальной и коллективной защиты, определяет порядок их применения	Перечисляет возможные для применения средства индивидуальной и коллективной защиты, определяет оптимальный порядок их применения	
<b>Называет</b> методики и содержание расчета материальных запасов на ликвидацию и локализацию последствий аварийных ситуаций (Зн 5.2.5).	Правильные ответы на вопросы №147-152 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Перечисляет с помощью преподавателя с небольшими ошибками методики расчета материальных запасов на ликвидацию и локализацию последствий аварийных ситуаций	Перечисляет методики расчета материальных запасов на ликвидацию и локализацию последствий аварийных ситуаций	Называет методики и содержание расчета материальных запасов на ликвидацию и локализацию последствий аварийных ситуаций	
<b>Называет</b> методики составления и размещения планов эвакуации (Зн 5.2.6).	Правильные ответы на вопросы №153-1157 к зачету (опросу), защите курсового проекта	Называет алгоритм разработки планов эвакуации с посторонней помощью, ориентируется, где должны они	Называет алгоритм разработки планов эвакуации, ориентируется, где должны они размещаться	Называет методики составления и размещения планов эвакуации	

			размещаться		
<b>Оценивает</b> , используя расчетные методики, эффективность средств коллективной защиты (У.5.2.1);	Выполнение ИДЗ-2 (Кр-2), кейса 4, курсового проекта	Перечисляет методики расчеты средств коллективной защиты, ориентируется в порядке расчетов и исходных данных для расчетов	Выбирает соответствующую методику для расчета средств коллективной защиты от конкретного фактора, может с небольшими ошибками произвести расчет	Оценивает, используя расчетные методики, эффективность средств коллективной защиты	
<b>Составляет</b> план-схему оповещения на предприятии об аварийной ситуации (У.5.2.2).	Выполнение ИДЗ-3, (Кр-3), кейса 1,3, курсового проекта	Ориентируется в перечне лиц, и порядке оповещения об аварии на ОПО	Ориентируется в перечне и полномочиях лиц, порядке и времени оповещения об аварии на ОПО	Составляет план-схему оповещения на предприятии об аварийной ситуации	
<b>Проверяет</b> правильность составления и размещения планов эвакуации (У.5.2.3).	Выполнение ИДЗ-3 (Кр-3), кейс 1,3 курсовой проект	Называет методики составления и размещения планов эвакуации	Ориентируется в качестве разработки планов эвакуации	Проверяет правильность составления и размещения планов эвакуации	
<b>Составляет</b> программы обучения работников организации в ЧС (У.5.2.4).	Выполнение ИДЗ-3 (Кр-3), кейс 1,3 курсовой проект	Имеет представление о составе и содержании программы обучения персонала ОПО по ГО и ЧС	Составляет программы обучения работников организации в ЧС с помощью преподавателя	Составляет программы обучения работников организации в ЧС самостоятельно	
<b>Вырабатывает</b> комплексы мероприятий, направленные на предупреждение аварий на обеспечение безопасного функционирования ОПО (У.5.2.5).	Выполнение ИДЗ 1 (Кр-1), кейс 2,5	Перечисляет общий перечень мероприятий, направленных на предупреждение аварий, на обеспечение безопасного функционирования ОПО с ошибками	Перечисляет конкретный перечень мероприятий, направленных на предупреждение аварий, на обеспечение безопасного функционирования ОПО в основном правильно	Вырабатывает комплексы мероприятий, направленные на предупреждение аварий на обеспечение безопасного функционирования ОПО	

	<p><b>Может организовать</b> и провести плановую проверку состояния средств коллективной защиты (В.5.2.1);</p> <p>-</p>	<p>Выполнение ИДЗ-2 (Кр-2), кейс 4, курсовой проект</p>	<p>Перечисляет порядок и перечень мероприятий при проведении плановой проверки состояния средств коллективной защиты с небольшими ошибками</p>	<p>Перечисляет порядок и перечень мероприятий при проведении плановой проверки состояния средств коллективной защиты</p>	<p>Может организовать и провести плановую проверку состояния средств коллективной защиты</p>
	<p><b>Может организовать</b> регулярное обучение персонала действиям при возникновении ЧС (В.5.2.2.).</p>	<p>Выполнение ИДЗ-3 (Кр-3), кейс 1,3, курсовой проект</p>	<p>Называет порядок и сроки обучения персонала ГО и ЧС с небольшими ошибками</p>	<p>Называет порядок и сроки обучения персонала ГО и ЧС</p>	<p>Называет порядок и сроки обучения персонала ГО и ЧС, отчетность по результатам обучения</p>

### **3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

#### **3.1 Вопросы к зачету и к итоговой контрольной работе**

##### **3.1 Вопросы к зачету**

##### **3.1.1 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.1.1)**

1. Роль государственных органов, ученых, специалистов по защите в чрезвычайных ситуациях в эффективном противостоянии стихийным бедствиям
2. Перечень и содержание нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность ОПО в ЧС.
3. Нормативное законодательство, определяющее порядок функционирования и основные требования к службам ГО и ЧС.
4. Основные нормативно-правовые акты в области экологической безопасности, государственные стандарты в области безопасности, мониторинга и прогнозирования.
5. Документы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.
6. Документы МЧС РФ.
7. Документы Министерства здравоохранения?
8. Какие документы регламентируют учет и анализ аварий на ОПО?

##### **3.1.2 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.1.2)**

9. Основное содержание «Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения».
10. Кто входит в состав комиссии по расследованию?
11. Кто формирует комиссию по расследованию?
12. Какое количество человек входит в состав комиссии?
- 11 В течение какого времени комиссия приступает к работе?
13. Какие мероприятия проводит комиссия?
14. Кто и по какой методике проводит расчет ущерба?
15. Кто финансирует работу комиссии?
16. Что включают в себя материалы по техническому расследованию?
17. Какой орган рассматривает материалы комиссии?
18. В течении какого времени?
19. Как производится учет и анализ результатов расследования?
20. Что такое « Оперативное сообщении об аварии.....»?
21. Где можно найти бланк «Оперативного сообщения»

##### **3.1.3 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.1.3).**

22. В каком документе можно найти перечень показателей аварийности для ОПО?
23. Какая государственная организация публикует данные об аварийности за год.?
24. Какое периодическое издание публикует данные по аварийности?
25. Структура показателей риска аварий?
26. Общий алгоритм количественного анализа риска аварий?
27. Этапы количественного анализа риска аварий на ОПО?
28. Идентификация аварий?

29. Разнообразие неблагоприятных и опасных природных явлений на территории России
30. Опасности, происходящие в космическом пространстве.
31. Лесные пожары.
32. Экологические проблемы, связанные с утилизацией отходов.
33. Основные характеристики вулканических извержений. Классификация вулканов.
34. Характеристика склоновых процессов. Сели, краткая характеристика, классификация и прогнозирование селей.
35. Оползни и их характеристика, классификация оползней, профилактические мероприятия. Обвалы и осыпи.
36. Аварии и катастрофы на пожаро- и взрывоопасных объектах, ЧС на химических и радиационных объектах экономики.
37. Данные о сравнительной повторяемости природных ЧС разного генезиса.
38. Классификация стихийных явлений и природных процессов, приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций.
39. Снежные лавины. Дайте определение. Укажите поражающие факторы снежных лавин.
40. Инженерная задача движения снежной лавины. Ее сходство и отличие от задачи оползневого процесса
41. Инженерная задача об устойчивости склона.
42. Физическая модель, лежащая в основе возникновения цунами.
43. Поражающие факторы наводнения.
44. Эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.
45. Радиационные аварии, поражающие факторы.
46. Аварии с химическими веществами, поражающие факторы.
47. Аварии с взрывопожароопасными веществами.
48. Аварии на гидротехнических сооружениях.
49. Землетрясения и их поражающие факторы.
50. Виды гидрологически опасных явлений.
51. Изменение физических и химических параметров атмосферы в результате воздействия человека.
52. Изменение характеристик гидросферы в результате антропогенного воздействия.
53. Абразия берегов и ее характеристика.
54. Эрозия почв и ее характеристика.
55. Природные пожары и их характеристика. Защита населения при лесных и торфяных пожарах.
56. Стихийные бедствия, обладающие значительной разрушительной силой.
57. Стихийные бедствия, обладающие истощающим действием.
58. Извержения вулканов и землетрясения
59. Виды селевых потоков: прорывные селевые потоки, дождевые селевые потоки.
60. Причины возникновения волн цунами.
61. Поражающие факторы цунами.
62. Сила и интенсивность цунами.
63. Взаимосвязь силы землетрясения с силой цунами.
64. Связь сезонов года и характера наводнения.

### **3.1.4 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.1.4)**

65. Методы анализа аварийности.
66. Общая оценка и прогноз природного риска в России.
67. Оценка риска и прогнозирование возникновения ЧС.
68. Способы оценки последствий землетрясений
69. Методы прогноза землетрясений. Способы оценки последствий землетрясений
70. Лавины и их характеристика. Прогнозирование лавин и способы защиты от них.
71. Материальный ущерб и людские потери при стихийных бедствиях.
72. Защита от оружия массового поражения.
73. Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС.
74. Физическая модель, лежащая в основе оползневой процесса.
75. Инженерная задача движения селевого потока. Ее сходство и отличие от задачи оползневой процесса.
76. Инженерная задача движения снежной лавины. Ее сходство и отличие от задачи оползневой процесса.
77. Физическая модель, лежащая в основе возникновения цунами.
78. Прогнозирование лавин и способы защиты от них
79. Прогнозирование селей
80. Прогнозирование землетрясений.
81. Прогнозирование цунами.
82. Прогнозирование извержений.
83. Прогнозирование наводнений

### **3.1.5 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.1.5)**

84. Что такое план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?
85. Каким документом регламентируется разработка плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах?
86. Сроки действия планов мероприятий?
87. Как часто пересматриваются планы мероприятий?
88. Основные разделы плана мероприятий?
89. Сведения, входящие в общие разделы плана мероприятий?
90. Сведения на основе которых разрабатываются специальные разделы плана мероприятий?

### **3.1.6 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.1.6)**

91. Какой нормативный документ определяет наличие договора с аварийно-спасательными формированиями
92. Какие сведения включаются в заявку на заключение Договора?
93. Требования, предъявляемые к аварийно-спасательному формированию?
94. Зона ответственности аварийно-спасательного формирования?
95. Для каких классов объектов заключается договор?
96. Кто согласует договор?
97. Надо ли его регистрировать?

### **3.1.7 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.1.7)**

98. Нормативный документ, определяющий процесс оповещения населения и персонала о ЧС?
99. Что такое оповещение населения о чрезвычайных ситуациях?
100. Что такое система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях?
101. Что такое комплексная система экстренного оповещения населения?
102. Какие уровни функционирования систем оповещения существуют?
103. Назначение и основные задачи систем оповещения населения?
104. Порядок задействования систем оповещения населения?
105. Каким образом может осуществляться передача сигналов оповещения и экстренной информации?
106. Требования к системам оповещения населения, в том числе к комплексной системе экстренного оповещения населения?
107. Что такое паспорт системы оповещения?
108. Сигналы оповещения об опасностях, порядок их доведения до населения и действия по ним работников организации?

### **3.1.8 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.2.1)**

109. ГОСТ 12.0.230.1 -2015 о предупреждение аварийных ситуаций, готовность к ним и реагирование
110. Что должна дела организация для предупреждения аварий?
111. 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"?
112. В каких документах предприятия можно найти положения о предотвращении и устранении аварий?
113. Что такое система ПАЗ.
114. Основные задачи и функции ПАЗ?

### **3.1.9 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.2.2)**

115. Что такое план ликвидации аварий на опасных производственных объектах?
116. Какими документами регламентируется разработка плана ликвидации последствий?
117. Сроки действия планов?
118. Содержание и структура плана?
119. Сведения на основе которых разрабатываются разделы плана?
120. Для каких объектов разрабатывается план?
121. Кто должен разрабатывать план?
122. Кто согласует план?
123. Цели разработки плана?

### **3.1.10 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.2.3)**

124. Нормативные документ, который содержит перечень мероприятий по оказанию первой помощи.
125. Перечислите мероприятия. Входящие в этот перечень.
126. Какова общая последовательность действий на месте происшествия при наличии пострадавшего
127. Кто обязан оказывать первую помощь?

128. Кто вправе оказывать первую помощь
129. Перечень состояний, когда оказывают первую помощь?
130. Состав аптечки первой помощи?
131. Назначение средств в аптечке первой помощи?
132. Ответственность за неоказание первой помощи?
133. Ответственность за причинение вреда при оказании помощи?

#### **3.1.11 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.2.4)**

134. Что такое средства защиты работников?
135. Как они классифицируются?
136. Что такое средства индивидуальной защиты (СИЗ)?
137. Как классифицируются СИЗ?
138. Для чего предназначены средства защиты органов дыхания, какие они бывают?
139. Ограничения применения фильтрующих противогазов?
140. Какая величина характеризует качество фильтрации противогаза?
141. Что такое средства коллективной защиты?
142. Что относится к средствам коллективной защиты?
143. Классификация средств коллективной защиты?
144. Что такое знаки безопасности?
145. Какие виды знаков безопасности бывают?
146. Какие нормативные документы регламентируют требования к убежищам?

#### **3.1.12 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.2.5)**

147. Какой нормативный документ определяет резерв материальных ресурсов для ликвидации аварийных ситуаций?
148. Номенклатура резервов материальных ресурсов?
149. типовые документы по созданию, хранению, использованию и восполнению резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС?
150. формы донесений по состоянию резервов материальных ресурсов, пояснения к ним и регламент представления донесений?
151. Порядок создания резервов материальных ресурсов?
152. Где необходимо привести перечень ресурсов для ликвидации аварийных ситуаций?

#### **3.1.13 Вопросы для оценки знаний (Зн.5.2.6)**

153. Какой нормативный документ регламентирует порядок изготовления и применение планов эвакуации?
154. Виды планов эвакуации?
155. Требования к графической и текстовой части?
156. Требования к размещению планов?
157. Требования к размерам планов?

### 3.2 Задания на проверку умений и навыков

#### 3.2.1 Задания на проверку умений:

(У.5.1.1) Готовит материалы для отчетов по аварийности.

(У.5.1.2) Анализирует и выявляет причины аварий и инцидентов.

(У.5.1.3) Оформляет документально результаты своих действий

(У.5.1.4) Согласовывает документы ОПО в МЧС РФ.

(У.5.2.5) Вырабатывает комплексы мероприятий, направленные на предупреждение аварий на обеспечение безопасного функционирования ОПО

#### ИДЗ-1 (КР-1)

1. Изучить нормативный документ Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 N 503 Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61765). Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения.

Для предприятия АО «Рога и копыта» (данные предоставляются преподавателем) произвести записи заполнения необходимых отчетных форм в ручную (Таблица 1-5) и/или с помощью программного комплекса «Промышленная безопасность – 1С»

Таблица 1 - Информация об авариях на объектах магистрального трубопроводного транспорта (газопровод, нефтепровод, нефтепродуктопровод, аммиакопровод) и сетях газораспределения природного газа и сжиженных углеводородов

1. Наименование объекта, координаты по трассе с привязкой к ближайшему населенному пункту \_\_\_\_\_
2. Регистрационный номер объекта \_\_\_\_\_
3. Наименование вещества \_\_\_\_\_
4. Объем утечки, \_\_\_\_\_
5. Информация по трубопроводу:
  - 5.1. Диаметр, мм \_\_\_\_\_
  - 5.2. Толщина стенки, мм \_\_\_\_\_
  - 5.3. Марка стали \_\_\_\_\_
  - 5.4. Год ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_
  - 5.5. Максимально разрешенное рабочее давление, МПа \_\_\_\_\_
  - 5.6. Давление в момент аварии, МПа \_\_\_\_\_
6. Характер аварии \_\_\_\_\_
7. Продолжительность истечения до ликвидации аварии, ч \_\_\_\_\_
8. Если утечка не устранена:
  - 8.1. Ожидаемый объем утечки, \_\_\_\_\_
  - 8.2. Время до устранения утечки, ч \_\_\_\_\_
9. Характеристика места утечки \_\_\_\_\_
10. После утечки (последствия): \_\_\_\_\_
  - 10.1. Попадание в водоток \_\_\_\_\_
  - 10.2. Впитывание в грунт \_\_\_\_\_
  - 10.3. Попадание в водоносный горизонт \_\_\_\_\_
11. Удалось ли полностью убрать загрязнения, вызванные утечкой \_\_\_\_\_
12. Предпринятые или предпринимаемые меры по ликвидации загрязнений:
  - 12.1. Метод очистки \_\_\_\_\_
  - 12.2. Дата окончания очистки \_\_\_\_\_
  - 12.3. Привлекаемый подрядчик \_\_\_\_\_
  - 12.4. Применяемые методы хранения собранной жидкости \_\_\_\_\_
13. Погодные условия \_\_\_\_\_
14. Метод и обстоятельства обнаружения утечки \_\_\_\_\_
15. Ближайший водоем \_\_\_\_\_
16. Расстояние до водоема, км \_\_\_\_\_
17. Перерыв в работе (дата, время) \_\_\_\_\_
18. Воздействие на потребителя \_\_\_\_\_
19. Описание последствий аварии, возможная причина аварии \_\_\_\_\_
20. Вид ремонта \_\_\_\_\_ Начало \_\_\_\_\_ Окончание \_\_\_\_\_
21. Фамилия, имя, отчество (при наличии) лица, сообщившего об аварии \_\_\_\_\_

Таблица 2 - Оперативное сообщение об инциденте на опасном производственном объекте

**Вид инцидента:**

- отказ технических устройств
- повреждение технических устройств
- отклонение от установленного режима технологического процесса

Наличие пострадавших \_\_\_\_\_

Дата и время (московское) инцидента \_\_\_\_\_

Территориальный орган, вид надзора \_\_\_\_\_

Наименование организации \_\_\_\_\_

Адрес в пределах места нахождения организации \_\_\_\_\_

Место инцидента (производство, участок, цех, координаты по трассе с привязкой к ближайшему населенному пункту) \_\_\_\_\_

Регистрационный номер объекта \_\_\_\_\_

Обстоятельства инцидента и последствия (в том числе травмирование) \_\_\_\_\_

Передал: фамилия, инициалы, должность (при наличии) лица, телефон,

подпись \_\_\_\_\_

Принял: фамилия, инициалы, должность, принявшего оперативное сообщение,

подпись \_\_\_\_\_

Дата и время (московское) приема \_\_\_\_\_

Причина задержки передачи информации в установленный срок (при задержке более 24 часов с момента возникновения инцидента) \_\_\_\_\_

Таблица 3 – Акт технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте, гидротехническом сооружении, произошедшей

" " 20\_\_ года

1. Реквизиты организации (название организации, ее организационно-правовая форма, форма собственности, адрес в пределах места нахождения, фамилия и инициалы руководителя организации, телефон, факс с указанием кода (при наличии), адрес электронной почты) (при наличии)

2. Состав комиссии технического расследования причин аварии:

Председатель:

(должность, фамилия, инициалы)

Члены комиссии:

(должность (при наличии), фамилия, инициалы)

3. Характеристика организации (объекта, участка) и места аварии:

регистрационный номер объекта и дата его регистрации;

наличие договора страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации объекта;

проектные данные и соответствие проекту;

изменения проекта и их причины (при наличии);

заключение о состоянии объекта перед аварией;

режим работы объекта (оборудования) до аварии (утвержденный, фактический, проектный);

аналогичные аварии, происходившие на данном участке ранее (при наличии);

соблюдение лицензионных требований и условий;

соблюдение замечаний и рекомендаций заключений экспертизы, положения декларации промышленной безопасности (при наличии).

4. Квалификация обслуживающего персонала, руководителей и специалистов объекта, ответственных лиц, причастных к аварии (где и когда проходил обучение, инструктажи по промышленной безопасности, проверку знаний в квалификационной комиссии).

5. Обстоятельства аварии, допущенные нарушения требований законодательства:

- обстоятельства аварии и сценарий их развития, информация о пострадавших, факторы, которые привели к аварийной ситуации, ее последствия.

- технологические процессы и процесс труда, действия обслуживающего персонала и должностных лиц, а также последовательность развития событий во время аварийной ситуации.

6. Причины аварии:

6.1. Технические причины аварии.

6.2. Организационные причины аварии.

6.3. Прочие причины аварии.

7. Мероприятия по локализации и устранению причин аварии.

8. Заключение о лицах, ответственных за допущенные нарушения требований промышленной безопасности, безопасности гидротехнического сооружения.

9. Последствия от аварии:

- повреждения технических устройств, зданий и сооружений, разрушения объектов инфраструктуры;

- расходы на ликвидацию последствий аварии на момент расследования;

- прямые потери;

- потери от простоя производства эксплуатирующей организации и третьих лиц.

Техническое расследование причин аварии проведено и акт составлен:

(число, месяц, год)

Приложение: материалы расследования аварии на \_\_\_ листах.

Подписи Председатель:

(фамилия, инициалы, дата)

Члены комиссии:

(фамилия, инициалы, дата)

Таблица 4 - Журнал учета аварий, произошедших на опасных производственных объектах, аварий гидротехнических сооружений

\_\_\_\_\_ /  
 (полное название организации, эксплуатирующей объект)  
 надзорный орган: \_\_\_\_\_ /  
 (название территориального органа уполномоченного органа)  
 за \_\_\_\_\_ полугодие \_\_\_\_\_ года

N п\п	Место аварии, название объекта, регистрационный номер и дата его регистрации	Дата и время аварии	Вид аварии	Краткое описание возникновения, развития, ликвидации аварии, причины, какие пункты действующих правил и требований были нарушены	Наличие пострадавших	Экономический ущерб от аварии, тысяч рублей	Недоотпуск энергии, тысяч	Продолжительность простоя до пуска объекта в эксплуатацию, часов (суток)	Лица, ответственные за допущенную аварию и принятые к ним меры воздействия	Мероприятия, предложенные комиссией по техническому расследованию причин аварии
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

2. Изучить нормативный документ: «Приказ МЧС России от 12.03.2018 N 100 (ред. от 08.08.2020) "Об утверждении Административного регламента Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий предоставления государственной услуги по согласованию создания профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований в организациях, занимающихся одним или несколькими видами деятельности, при осуществлении которых законодательством Российской Федерации предусмотрено обязательное наличие у организаций собственных аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.04.2018 N 50894)»

- Заполнить Заявление на согласование услуги (Таблица 5).

- Перечислить пункты этапов согласования и перечень необходимых документов.

Таблица 5 – Форма заявления

(Главное управление		
МЧС России)		
ЗАЯВЛЕНИЕ		
Прошу согласовать создание профессиональной аварийно-спасательной службы (профессионального аварийно-спасательного формирования) (далее – ПАСС (Ф) в		
(полное наименование организации, с указанием организационно-правовой формы и адреса местонахождения организации)		
(сведения об адресе (месте нахождения) постоянно действующего исполнительного органа организации, по которому осуществляется связь с организацией)		
Сведения о государственной регистрации		
(ОГРН, ИНН)		
Согласование создания ПАСС (Ф) в организации прошу		
(направить по почте (почтовый индекс и адрес) либо вручить лично заявителю)		
Сведения о лице, подавшем заявление		
(фамилия, имя, отчество (при наличии), адрес места жительства и контактный телефон)		
(должность лица, подписавшего заявление)	(подпись)	(фамилия, инициалы)
М.П. (при наличии)		
" __ " _____ 20__ г.		

3. Изучить нормативный документ: «Правила создания, использования и восполнения резервов материальных ресурсов федеральных органов исполнительной власти для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

Составить перечень резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС на ОПО

### 3.2.2 Задания на проверку умений и навыков:

(У.5.1.5.) Осуществляет контроль состояния средств коллективной защиты работников.

(У.5.2.1) Оценивает, используя расчетные методики эффективность средств коллективной защиты.

(В.5.2.1) Может организовать и провести плановую проверку состояния средств коллективной защиты

### ИДЗ-2 (КР-2). Рассчитать зоны действия поражающих факторов

Таблица 6 - Расчет действия ударной воздушной волны

Исходные данные	Номер варианта				
	1	2	5	4	5
Вещество	бензин	бензол	толуол	метил. спирт	СПГ
Масса пролива, т	25	8	10	15	50
Поверхность	бетон	грунт	грунт	бетон	песок
Время испарения, с	2000	3000	2500	2800	3200
Расстояние до реципиента, м	100	150	200	180	300
Температура окружающей среды, °С	20	17	12	- 3	0
Скорость ветра, м/с	2	3	5	1	1

Таблица 7- Оценка химической обстановки

№	Типы АХОВ	Хлор				Аммиак			Сернистый ангидрид		
	Номер варианта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Исходные данные										
1	Количество разлившегося АХОВ Q, т	50	30	20	0	0	20	35	5	10	20
2	Разлив АХОВ свободный на подстилающую поверхность h, м	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
3	Температура окружающего воздуха t, °С	0	0	+20	-20	+20	0	-20	+20	0	+40
4	Степень вертикальной устойчивости воздуха	изотермия	изотермия	инверсия	изотермия	инверсия	изотермия	инверсия	инверсия	изотермия	изотермия
5	Скорость ветра V, м/с	5	5	3	2	3	4	2	3	5	2
6	Расстояние от места аварии до заводского посёлка X, км	2,5	2,5	3	1,5	0,7	2	1,5	0,7	0,5	1,5
7	Количество людей в заводском посёлке	500	500	400	300	300	400	500	300	400	500

Таблица 8 - Оценка радиационной обстановки

№	Наименование данных задачи	Варианты данных для условия задачи									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Время ядерного взрыва, ч	8	9	11	12	6	13	13	6	8	10
2	Длина пути по участку заражения на маршруте, км	30	25	20	30	35	25	20	20	20	30
3	Время замера уровней радиации на маршруте и объекте, ч	10	10,5	12	14	8,5	14,5	14	7	11	12
4	Уровни радиации, (Р/ч) на маршруте на объекте	100	150	240	100	90	150	240	270	92	98
		40	30	50	40	30	30	50	42	20	38
5	Скорость движения на маршруте, км/ч	40	50	40	40	40	50	40	40	40	50
6	Время пересечения оси следа радиоактивного облака, ч	11	12	14	15	10	16	16	9	13	13
7	Время начала спасательных работ, ч	12	13,5	15	16	11	17,5	17	10,5	14	14
8	Продолжительность спасательных работ, ч	4	5	3	4	3,5	5	3	3	4	3

### Определение степени разрушения при землетрясениях

Город с населением 10000 человек. В нём преобладают здания 3 типов, построенных на местности с полускальным грунтом: 1) кирпичные здания этажностью до 4 этажа с песчаной подушкой под фундаментами; 2) здания из местных строительных материалов бескаркасные без фундаментов; 3) здания из брёвен, сложенных "в обло". В зданиях 1-го типа в момент землетрясения находится 50 % населения, 2-го – 20 %, 3-го – 10 %, остальные люди находятся вне помещений. Эпицентр землетрясения магнитудой 7 баллов находится на глубине 50 км в 150 км от города. Найти количество пострадавших.

Таблица 8 - Определение степени разрушения при землетрясениях

Задание	Номер варианта				
	1	2	3	4	5
Процент населения в зданиях первого типа	50	30	40	50	40
«... второго типа»	20	50	30	30	40
«... третьего типа»	30	20	30	20	20
Глубина эпицентра, км	50	75	60	55	65
Расстояние до эпицентра, км	150	200	170	180	220
Мощность землетрясения, балл	8	6	7	6	8

### Прогнозирование и оценка обстановки при ураганах

Оценить степень разрушения и потери среди населения в результате урагана в городе, население которого составляет N человек. Застройка города включает кирпичные малоэтажные, многоэтажные и крупнопанельные жилые дома, административные здания с

металлическим и железобетонным каркасом. Распределение населения соответствует 12 часам.

Таблица 9 - Прогнозирование и оценка обстановки при ураганах

Вариант	Город	Численность населения N, чел	Распределение населения	Разрушения
1	Саратов	840 тыс.	14 часов	сильные
2	Ставрополь	430 тыс.	12 часов	средняя
3	Санкт-Петербург	5000 тыс.	8 часов	слабая
4	Астрахань	532 тыс.	19 часов	сильная
5	Волгоград	10 16 тыс.	14 часов	средняя
6	Сочи	402 тыс.	12 часов	слабая
7	Екатеринбург	1444 тыс.	8 часов	сильная
8	Краснодар	854 тыс.	19 часов	средняя
9	Москва	12325 тыс.	10 часов	слабая
10	Псков	208 тыс.	22 часа	средняя

### Рассчитать коэффициент защиты помещения.

Таблица 10 - Данные для расчета коэффициентов защиты помещения

Вариант	Длина помещения, м	Ширина помещения, м	Высота помещения, м	Расстояние от пола до оконного проема, м	Площадь оконных проемов, м <sup>2</sup>	Ширина здания, м	Ширина зараженного участка, м	Вес 1 м <sup>2</sup> наружной стены, кг
1	6	9	3	1,2	7	12	25	680
2	9	6	3	1	8	10	30	680
3	12	9	3	1,3	6	12	24	680
4	18	6	3	1,4	7,5	15	32	680
5	24	9	3	1,1	8,3	12	31	680
6	12	6	3	1,2	6,2	10	23	680
7	18	9	3	1	5	13	33	680
8	24	6	3	1,3	6,8	10	28	680
9	9	9	3	1,4	7,7	12	26	680
10	6	6	3	1,1	5,2	14	27	680

### Оценка безопасного расстояния на передачу детонации

Определить безопасное расстояние  по передаче детонации между двумя хранилищами, из которых одно обвалованное, предназначено для 120 т тротила, второе - необвалованное для 240 т гранулита.

Таблица 11 - Исходные данные для расчета

Вариант	Масса тротила, т	Масса гранулита, т
1	120	240
2	110	220
3	130	200
4	60	180
5	90	230
6	100	190
7	200	150
8	140	100
9	150	80
10	180	60

### **3.2.3 Задания на проверку умений и навыков:**

(У.5.2.2) Составляет план-схему оповещения на предприятии об аварийной ситуации.

(У.5.2.3) Проверяет правильность составления и размещения планов эвакуации.

(У.5.2.4) Составляет программы обучения работников организации в ЧС.

### **ИДЗ-3(КР-3):**

1. Изучить документы предприятия, выданные руководителем.

Составить схему оповещения на предприятии и населения о ЧС.

2. Разработать план эвакуации при пожаре из помещения лаборатории предприятия. Указать места размещения

3. Составить программу обучения работников предприятия в ЧС

### **3.3 Кейс-ситуации**

1.К разделу 2.

В помещение лаборатории поступил аммиак из поврежденного контура охлаждения прибора. Произвести измерение концентрации аммиака в воздухе, используя метод «индикаторных трубок» в помещении лаборатории. Оценить возможную опасность, надеть средства индивидуальной защиты, удалить пострадавшего из опасной зоны, оказать ему первую помощь. Оповестить о возможной опасности работающих и население, согласно схеме оповещения.

2.К разделу 4.

По свидетельству очевидцев на открытой площадке при транспортировке автомобильным транспортом бензина, произошла автомобильная авария, в результате которой автоцистерна перевернулась и бензин начал вытекать из автоцистерны, затем произошел взрыв ТВС бензина с воздухом. Оценить безопасное и летальное расстояние от эпицентра взрыва, количество возможных пострадавших людей и необходимое количество времени на ликвидацию аварии.

3.К разделу 5.

В результате повреждения емкости с гидразин-гидратом на ТЭЦ на открытой площадке предприятия в июне месяце (температура воздуха 19 °С) образовалось токсическое облако. Ветер юго-западный, скорость ветра - 3 м/с. Степень загроможденности площадки 10 % Определить возможную летальную зону токсического поражения. Оценить возможность попадания облака на селитебную зону, произвести оповещение.

4. К разделу 7.

В помещении насосной выделяется во время аварии (пролив) 300 кг вредного вещества бензина, площадь пролива 25 м<sup>2</sup>. Определить расход воздуха для удаления этого вещества.

5. К разделу 8.

В помещении площадью 30 м<sup>2</sup>, имеющем пожарную нагрузку В4, произошло возгорание бумаг на письменном столе в результате нарушения требований техники безопасности (курении на рабочем месте). Определить среднеобъемную температуру пожара, время достижения максимальной температуры.

### 3.4. Варианты заданий к курсовой работе

Расчет параметров защитной конструкции выполненной из материала (см. п.1 таблицы) на действие взрыва заряда (см. п 2 таблицы), массой (см. п. 3 таблицы), расположенной на расстоянии (см. п.4. таблицы) от заряда.

Таблица 12 – Варианты курсового проекта

Параметры	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	11	12	13
Материал конструкции (1)	кирпич			сталь			бетон			орг. стекло			алюминий		
Вещество заряда (2)	аммонит			тротил			гексоген			ТЭН			октоген		
Масса заряда, кг (3)	0,2	0,4	0,6	0,3	0,6	0,8	0,2	0,4	0,6	0,3	0,6	0,8	0,2	0,4	0,6
Расстояние от заряда до преграды, м (4)	0,3	0,6	0,9	0,3	0,6	0,9	0,4	0,8	1,2	0,4	0,8	1,2	0,4	0,8	1,2

### 4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Шкала оценивания двоичная: «зачтено», «не зачтено».