



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра охраны труда в машиностроении и социальной сфере**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Д.У. Абдулгазис

14 марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Д.У. Абдулгазис

14 марта 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.11 «Мониторинг безопасности»**

направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность  
магистерская программа «Техносферная безопасность. Охрана труда»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.О.11 «Мониторинг безопасности» для магистров направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность. Магистерская программа «Техносферная безопасность. Охрана труда» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 678.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ Н.Р. Аблязов  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры охраны труда в машиностроении и социальной сфере от 07 марта 2024 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.У.Абдулгазис  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета от 14 марта 2024 г., протокол № 4

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Э.Р. Шарипова  
подпись

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.11 «Мониторинг безопасности» для магистратуры направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа «Техносферная безопасность. Охрана труда».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– подготовить магистров к организационно-управленческой деятельности в области защиты окружающей среды. Достижение цели осуществляется за счет изучения студентами методов организации мониторинга и моделей оценки экологических состояний природно-антропогенных систем, включая оценку возможных рисков антропогенной деятельности.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

– формирование у обучающихся знаний о природных стихийных явлениях, методов их прогнозирования и моделирования их последствий, определение превентивных защитных мероприятий и способов защиты.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.11 «Мониторинг безопасности» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

ПК-3 - Способен определять цели и задачи системы управления охраной труда и профессиональными рисками

ПК-5 - Способен анализировать мероприятия, направленные на улучшение условий и охраны труда, снижение профессиональных рисков, предупреждение несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

**Знать:**

- основы взаимодействия в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;
- методы анализа и прогнозирования, технологии сбора информации;
- виды мониторинга в техносфере и аудита систем безопасности, и способы их организации;

**Уметь:**

- анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;

- выделять ключевые цели и задачи в области охраны труда, показатели эффективности реализации мероприятий по улучшению условий труда, снижению уровней профессиональных рисков;
- умеет организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты; проводить аудит систем безопасности.

**Владеть:**

- навыками анализа и применения знаний в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;
- методами оценки результативности и эффективности системы управления охраной труда;
- владеет методами и способами организации мониторинга и аудита систем безопасности.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.11 «Мониторинг безопасности» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.зан	сем. зан.	ИЗ		
3	108	3	30	8		22			78	За
Итого по ОФО	108	3	30	8		22			78	

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Раздел 1. Введение в мониторинг безопасности</b>															
Тема 1.1 Цель, задачи и основные элементы системы мониторинга	22	2					20								реферат
Тема 1.2 Классификация систем мониторинга	22	2					20								реферат

Тема 1.3 Критерии и нормативы качества окружающей среды. Информационные системы	22	2					20										реферат
<b>Раздел 2. Санитарно-гигиенический мониторинг</b>																	
Тема 2.1 Контроль за состоянием рабочих мест по условиям труда и травмобезопасность. Сертификация производственных объектов	20	2					18										практическое задание
<b>Практические работы</b>																	
Практическая работа № 1. Освоение методов и методик определения загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, почв, воздуха рабочей зоны и населенных мест, используемых для проведения контроля за состоянием окружающей природной среды	2			2													практическое задание
Практическая работа № 2. Сравнительный анализ полученных результатов для определения точности и эффективности представленных методов	4			4													практическое задание
Практическая работа № 3. «Отбор пробы воздуха при анализе запыленности». Приемы работы с электрическим аспиратором.	4			4													практическое задание

Практическая работа № 4. Определение метеорологических параметров атмосферного воздуха (температуры, давления, влажности).	4			4												практическое задание
Практическая работа № 5. Расчет объема отбираемой пробы и приведение его к нормальным условиям.	2			2												практическое задание
Практическая работа № 6. Определение концентрации пыли в отобранной пробе весовым методом. Сравнение полученного значения концентрации пыли с ПДК.	4			4												практическое задание
Практическая работа № 7. Мониторинг ресурсной безопасности в техносфере	2			2												практическое задание
Всего часов за 3 семестр	108	8		22			78									
Форма промеж. контроля	Зачет															
<b>Всего часов дисциплине</b>	108	8		22			78									
часов на контроль																

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. 1 Цель, задачи и основные элементы системы мониторинга <i>Основные вопросы:</i> 1. Цель системы мониторинга 2. Задачи системы мониторинга	Акт./ Интеракт.	2	
2.	Тема 1.2 Классификация систем мониторинга	Акт./	2	

	<i>Основные вопросы:</i> 1. Геофизический мониторинг 2. Биологический мониторинг	Интеракт.		
3.	Тема 1.3 Критерии и нормативы качества окружающей среды. Информационные системы <i>Основные вопросы:</i> 1. Критерии качества окружающей среды	Акт./ Интеракт.	2	
4.	Тема 2.1 Контроль за состоянием рабочих мест по условиям труда и травмобезопасность. Сертификация производственных объектов <i>Основные вопросы:</i> 1. Контроль за состоянием рабочих мест по условиям труда 2. Сертификация производственных объектов	Акт./ Интеракт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интеракт.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: <b>Освоение методов и методик определения загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, почв, воздуха рабочей зоны и населенных мест, используемых для проведения контроля за состоянием окружающей природной среды</b> <i>Основные вопросы:</i> 1. Методика определения загрязнения атмосферного воздуха	Акт./ Интеракт.	4	
2.	Тема практического занятия: <b>Сравнительный анализ полученных результатов для определения точности и эффективности представленных методов</b>	Акт./ Интеракт.	4	
3.	Тема практического занятия:	Акт./	4	

	<p><b>«Отбор пробы воздуха при анализе запыленности». Приемы работы с электрическим аспиратором.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Приемы работы с электрическим аспиратором</p>	Интеракт.		
4.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Определение метеорологических параметров атмосферного воздуха (температуры, давления, влажности).</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Определение метеорологических параметров: температуры</p> <p>2. Определение метеорологических параметров: бараметрического давления</p> <p>3. Определение метеорологических параметров: относительной влажности воздуха</p>	Акт./ Интеракт.	4	
5.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Расчет объема отбираемой пробы и приведение его к нормальным условиям.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Расчет объема отбираемой пробы и приведение его к нормальным условиям</p>	Акт./ Интеракт.	2	
6.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Определение концентрации пыли в отобранной пробе весовым методом. Сравнение полученного значения концентрации пыли с ПДК.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Определение концентрации пыли в отобранной пробе весовым методом.</p> <p>2. Сравнение полученного значения концентрации пыли с ПДК.</p>	Акт./ Интеракт.	2	
7.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Мониторинг ресурсной безопасности в техносфере</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Мониторинг ресурсной безопасности в техносфере</p>	Акт./ Интеракт.	2	
	<b>Итого</b>			



**5.3. Темы семинарских занятий**

(не предусмотрены учебным планом)

**5.4. Перечень лабораторных работ**

(не предусмотрено учебным планом)

**5.5. Темы индивидуальных занятий**

(не предусмотрено учебным планом)

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию; подготовка к зачету.

**6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)**

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. 1 Цель, задачи и основные элементы системы мониторинга Основные вопросы: 1. Цель системы мониторинга 2. Задачи системы мониторинга	подготовка реферата; подготовка к практическому занятию	20	
2	Тема 1.2 Классификация систем мониторинга Основные вопросы: 1. Геофизический мониторинг 2. Биологический мониторинг	подготовка к практическому занятию; подготовка реферата	20	
3	Тема 1.3 Критерии и нормативы качества окружающей среды. Информационные системы Основные вопросы: 1. Критерии качества окружающей среды	подготовка реферата; подготовка к практическому занятию	20	
4	Тема 2.1 Контроль за состоянием рабочих мест по условиям труда и травмобезопасность. Сертификация производственных объектов Основные вопросы: 1. Контроль за состоянием рабочих мест по условиям труда 2. Сертификация производственных объектов	подготовка реферата; подготовка к практическому занятию	18	
	<b>Итого</b>		<b>78</b>	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ОПК-2</b>		
<b>Знать</b>	основы взаимодействия в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	реферат
<b>Уметь</b>	анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	практическое задание
<b>Владеть</b>	навыками анализа и применения знаний в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	зачет
<b>ПК-3</b>		
<b>Знать</b>	методы анализа и прогнозирования, технологии сбора информации	реферат
<b>Уметь</b>	выделять ключевые цели и задачи в области охраны труда, показатели эффективности реализации мероприятий по улучшению условий труда, снижению уровней профессиональных рисков	практическое задание
<b>Владеть</b>	методами оценки результативности и эффективности системы управления охраной труда	зачет
<b>ПК-5</b>		
<b>Знать</b>	виды мониторинга в техносфере и аудита систем безопасности, и способы их организации	реферат
<b>Уметь</b>	умеет организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты; проводить аудит систем безопасности.	практическое задание
<b>Владеть</b>	владеет методами и способами организации мониторинга и аудита систем безопасности.	зачет

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

	Уровни сформированности компетенции
--	-------------------------------------

Оценочные средства	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
реферат	Материал не структурирован без учета специфики проблемы	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
зачет	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Работа выполнена с несущественным и замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1. Примерные темы для составления реферата**

1. Методы экологического контроля. Системы дистанционного контроля.
2. Классификация методов контроля состояния
3. Мониторинг чрезвычайных ситуаций
4. Мониторинг ресурсной безопасности в техносфере
5. Государственный экологический мониторинг

## 7.3.2. Примерные практические задания

1.см. Приложение 1

### 7.3.3. Вопросы к зачету

- 1.Определение мониторинга. Чем отличается современный мониторинг
- 2.от наблюдений за состоянием окружающей среды?
- 3.Характер изменения состояния природной среды.
- 4.Определение мониторинга. Чем отличается современный мониторинг от наблюдений за состоянием окружающей среды?
- 5.Характер изменения состояния природной среды.
- 6.Цель и основные задачи экологического мониторинга.
- 7.Виды мониторинга.
- 8.Структура системы мониторинга (блок-схема).
- 9.Классификация системы мониторинговых наблюдений.
- 10.Экологические подходы к определению допустимых нагрузок, критерий допустимой экологической нагрузки.
- 11.Этапы анализа состояния окружающей природной среды.
- 12.Нормы экологического допустимого воздействия на объекты окружающей среды (ПДВ, ПДС, ВСВ, ВСС и т.д.).
- 13.Чем характеризуются негативные последствия антропогенных изменений (примеры)?
- 14.Цель, задачи и порядок проведения аттестации и сертификации рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности?
- 15.Что такое класс условий труда и как он определяется?
- 16.Организация в России наблюдения за состоянием окружающей природной среды.
- 17.Организация службы наблюдения за состоянием окружающей среды на железнодорожном транспорте.
- 18.Цели и задачи производственного мониторинга.
- 19.Структура мониторинга водного объекта.
- 20.Сеть постов и пунктов контроля на водных объектах.
- 21.Государственный экологический контроль.
- 22.Перечень наиболее опасных загрязняющих веществ, подлежащих контролю на источниках выбросов.
- 23.Категории опасности предприятий (КОП) и периодичность на них контроля.
- 24.Полные, целевые и совместные проверки природоохранной деятельности на предприятиях.
- 25.Каковы задачи и этапы проведения производственного экологического контроля?

26. Как и с какой целью осуществляется ведомственный экологический контроль?
27. Что такое муниципальный экологический контроль?
28. Назовите основные функции общественного экологического контроля.
29. Экологический мониторинг зон влияния источников выбросов и сбросов на состояние объектов окружающей природной среды.
30. Фоновый мониторинг
31. Наблюдательная сеть фонового мониторинга окружающей среды (региональные и базовые станции, биосферные заповедники).
32. Мониторинг атмосферного воздуха.
33. Мониторинг загрязнения почв.
34. Мониторинг урбанизированных территорий.
35. Что такое индекс загрязнения и как он рассчитывается?
36. Что такое шум? Нормирование шумового загрязнения.
37. Какие методы и средства используют для измерения основных параметров ЭМП, МП, ЭП?
38. Назначение и принцип действия aspirаторов. Виды aspirаторов.
39. Отбор проб воздуха и их хранение.
40. Методы и приборы для измерения объема воздуха, отобранного для анализа (реометры и ротаметры).
41. Анемометры – назначение, принцип действия.
42. Барометры и барографы – назначение, принцип действия.
43. Гигрометры и психрометры – назначение, принцип действия.
44. Батометры – назначение, принцип действия.
45. Вертушки гидрометрические – назначение, принцип действия.
46. Методы экологического контроля (контактные и неконтактные).
47. Калориметрический метод измерений – приборы для проведения измерений, принцип действия.
48. Хроматографический метод измерений – приборы для проведения измерений, принцип действия.
49. Полярографический метод измерений – приборы для проведения измерений, принцип действия.
50. Что такое дистанционные методы контроля и для чего они применяются в мониторинги безопасности?
51. В чем различие чрезвычайных ситуаций техногенного, антропогенного и природного характера?
52. Калориметрический метод измерений – приборы для проведения измерений, принцип действия.
53. Хроматографический метод измерений – приборы для проведения измерений, принцип действия.
54. Полярографический метод измерений – приборы для проведения измерений, принцип действия.

55.Что такое дистанционные методы контроля и для чего они применяются в мониторинги безопасности?

56.В чем различие чрезвычайных ситуаций техногенного, антропогенного и природного характера?

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **7.4.1. Оценивание реферата**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Новизна реферированного текста	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 3 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Авторская позиция не обозначена. Есть не более 2 замечаний	Проблема, заявленная в тексте, имеет научную новизну и актуальность. Выражена авторская позиция
Степень раскрытия проблемы	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 3 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. Есть не более 2 замечаний	План соответствует теме реферата, отмечается полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованы способы и методы работы с материалом; продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы

Обоснованность выбора источников	5-8 источников	8-10 источников	Отмечается полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), более 10 источников
Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

#### 7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи

Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно
-------------------	--	--	--

### 7.4.3. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Мониторинг безопасности» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.



**Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента**

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)****Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Темнова, Е. Б. Мониторинг безопасности : учебное пособие / Е. Б. Темнова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 64 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/93205">https://e.lanbook.com/book/93205</a>
2.	Мониторинг безопасности биотехнологических производств : учебное пособие / С. А. Сухих, И. С. Милентьева, А. В. Изгарышев, А. В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 106 с. — ISBN 979-5-89289-106-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103928">https://e.lanbook.com/book/103928</a> (дата обращения: 30.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/103928">https://e.lanbook.com/book/103928</a> 8
3.	Бояринова, С. П. Мониторинг среды обитания: учебное пособие / С. П. Бояринова. — Железногорск: СПСА, 2017. — 130 с.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/17070">https://e.lanbook.com/book/17070</a> 6

4.	Неудачин, А. П. Методические подходы при использовании инструментальных и расчётных методов мониторинга техносферы: учебное пособие / А. П. Неудачин. — Хабаровск: ДВГУПС, 2018. — 96 с.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/179401">https://e.lanbook.com/book/179401</a>
----	--	-----------------	---

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Чудновский, С. М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений : учебное пособие / С. М. Чудновский. - 2-е изд. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 148 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/124655">https://e.lanbook.com/book/124655</a> 5

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

#### Общие рекомендации по самостоятельной работе магистрантов

Подготовка современного магистранта предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка реферата; подготовка к практическому занятию; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы магистранта, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию магистрантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность магистранта по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Подготовка реферата**

Реферат является одной из форм рубежной или итоговой аттестации. Данная форма контроля является самостоятельной исследовательской работой. Поэтому недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Магистрант должен постараться раскрыть суть в исследуемой проблеме, привести имеющиеся точки зрения, а также обосновать собственный взгляд на нее.

Поэтому требования к реферату относятся, прежде всего, к оформлению и его содержанию, которое должно быть логично изложено и отличаться проблемно-тематическим характером. Помимо четко изложенного и структурированного материала, обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе.

Нормативные требования к написанию реферата основываются на следующих принципах:

- Начать рекомендуется с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач.
- В дальнейшем начинается отбор необходимого материала. Самое главное - "не жадничать" и убирать те данные, которые не смогут раскрыть сущность поставленной цели. Нельзя руководствоваться принципом: «Будет большой объем работы, значит, получу хорошую отметку». Это – неправильно, поскольку требования к реферату ГОСТ не только ограничивают его объем, но и жестко определяют структуру.

Реферат содержит следующие разделы:

1. Введение, включает в себя: актуальность, в которой обосновать свой выбор данной темы; объект; предмет; цель; задачи и методы исследования; практическая и теоретическая значимость работы.
2. Основная часть. В основной части текст обязательно разбить на параграфы и под параграфы, в конце каждого сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения.

Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 10 последних лет).

3. Заключение.
4. Литература (список используемых источников). Оформлять его рекомендуется с указанием следующей информации: автор, название, место и год издания, наименование издательства и количество страниц.

Требования к реферату по оформлению следующие:

- Делать это рекомендуется только в соответствии с правилами, которые предъявляются в конкретном образовательном учреждении. Речь идет о титульном листе, списке литературы и внешнем виде страницы.
- Особое внимание должно быть уделено оформлению цитат, которые включаются в текст в кавычках, а далее в скобках дается порядковый номер первоисточника из списка литературы и через точку с запятой номер страницы.

- В соответствии с ГОСТ 9327-60 текст, таблицы и иллюстрации обязательно должны входить в формат А4.
- Реферат выполнять только на компьютере. Текст выравнять по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт -Times New Roman (14 пт.), параметры полей - нижнее и верхнее - 20 мм, левое -30, а правое -10 мм, а отступ абзаца -1,25 см.
- В тексте обязательно акцентировать внимание на определенных терминах, понятиях и формулах при помощи подчеркивания, курсива и жирного шрифта. Помимо этого, должны выделяться наименования глав, параграфов и подпараграфов, но точки в конце них не ставятся.

### **Подготовка к практическому занятию**

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к практическим занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-для проведения лекционных и практических занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория техносферная безопасность, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;



- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)

## Практическая работа № 1

Тема: Критерии информации о чрезвычайных ситуациях

Цель: изучить критерии информации о чрезвычайных ситуациях

Дидактическое обеспечение: методические рекомендации по выполнению практических работ.

### Содержание

1. Охарактеризуйте чрезвычайные ситуации техногенного характера.
2. Охарактеризуйте чрезвычайные ситуации биолого-социального характера
3. Охарактеризуйте чрезвычайные ситуации природного характера

**Чрезвычайными ситуациями** принято называть обстоятельства, возникающие в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф в промышленности и на транспорте, экологических катастроф, диверсий или факторов военного, социального и политического характера, которые заключаются в резком отклонении от нормы протекающих явлений и процессов и оказывают значительное воздействие на жизнедеятельность людей, экономику, социальную сферу или природную среду.

Чрезвычайные ситуации, возникающие в мирное время в результате стихийных бедствий, катастроф, производственных и транспортных аварий, сопровождаются разрушением зданий, сооружений, транспортных средств, инженерных коммуникаций, гибелью людей, уничтожением оборудования и материальных ценностей.

Чрезвычайные ситуации бывают техногенного характера, природного характера, биолого-социального характера и террористического характера.

### **Чрезвычайные ситуации техногенного характера**

#### **1. Транспортные аварии (катастрофы):**

- . на автодорогах (крупные дорожно-транспортные аварии и катастрофы),
- . пассажирских поездов,
- . товарных поездов,
- . речных и морских грузовых судов,
- . аварии на магистральных газо-, нефте-, трубопроводах.

#### **2. Пожары, взрывы, угроза взрывов:**

- . в зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных объектов,
- . на транспортных средствах (в том числе железнодорожный, водный, автомобильный, воздушный транспорт),
- . в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового,

- культурного назначения,
  - . обнаружение неразорвавшихся боеприпасов.
- 3. Аварии с выбросом (с угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ):**
    - . аварии с выбросом (угрозой выброса) АХОВ при их производстве, переработке или хранении (захоронении),
    - . утрата источников АХОВ,
    - . аварии с химическими боеприпасами.
  - 4. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ):**
    - . аварии на атомных станциях,
    - . аварии транспортных средств и космических аппаратах с ядерными установками. аварии с ядерными боеприпасами в местах их хранения, эксплуатации или установки,
    - . утрата радиоактивных источников.
  - 5. Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ):**
    - . аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически-опасных веществ на предприятиях и в научно-исследовательских учреждениях,
    - . утрата биологически-опасных веществ.
  - 6. Внезапное обрушение зданий, сооружений, пород:**
    - . обрушение элементов транспортных коммуникаций,
    - . обрушение производственных зданий и сооружений,
    - . обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения.
  - 7. Аварии на коммунально- энергетических сетях:**
    - . аварии на коммунальных системах с массовым выбросом загрязняющих веществ,
    - . аварии с долговременным перерывом электро и водоснабжением потребителей.
  - 8. Гидродинамические аварии:**
    - . прорывы плотин (дамб, шлюзов) с образованием прорывного паводка и катастрофического затопления.

### **Чрезвычайные ситуации природного характера**

- 1. Геофизические и геологические опасные явления:**
  - . извержение вулканов, землетрясения, оползни, обвалы, снежные лавины,
- 2. Метеорологические опасные явления:**
  - . бури (9-11 баллов), ураганы (12-15 баллов), смерч, торнадо,
  - . крупный град, сильный дождь (ливень), сильный туман,
  - . сильный снегопад, сильный гололёд, сильный мороз, сильная метель, заморозки,

- . сильная жара, засуха.
- 3. Морские и гидрологические опасные явления:**
  - . сильное колебание уровня моря, цунами, ранний ледяной покров,
  - . высокие уровни вод ((наводнения), половодья,
  - . заторы, низкие уровни вод
- 4. Природные пожары:**
  - . лесные, торфяные пожары,

### **Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера**

- 1. Инфекционные, паразитарные болезни и отравления людей:**
  - . групповые случаи заболеваний опасными кишечными инфекциями людей,
  - . особо опасные болезни (холера, чума, сибирская язва),
  - . эпидемии
  - . отравления людей
- 2. Особо опасные болезни сельскохозяйственных животных и рыб:**
  - . острые инфекционные болезни (ящур, бешенство, сибирская язва, чума свиней, оспа),
  - . массовая гибель рыб,
  - . массовое поражение леса и растений болезнями и вредителями.

### **Чрезвычайные ситуации террористического характера**

#### **1. Крупные террористические акты.**

##### Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте чрезвычайные ситуации техногенного характера.
2. Охарактеризуйте чрезвычайные ситуации биолого-социального характера
3. Охарактеризуйте чрезвычайные ситуации природного характера

##### Список использованных источников

1. Святова Н.В., Мисбахов А.А., Кабыш Е.Г., Мустаев Р.Ш., Галеев И.Ш. Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / – Казань. – ТГГПУ. – НЦ БЖД. – 2011. – 132 с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Сборник нормативно-правовых документов по подготовке учащейся молодежи в области защиты от чрезвычайных ситуаций. – М.: Издательство «ДиК», – М.: Издательство АСТ – ЛТД, – 1998. – 704с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Часть 1. // Под ред. Арустамова Э.А. – М., – 1998. – 244 с.

4. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Часть 2. // Под ред. Арустамова Э.А. – М., – 1999. – 303 с. 4. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / Под общ. Ред. Белова С.В. переизд., испр., и доп. – М.: Высш. шк., – 1999. – 448 с.
5. Библиотека журнала «Основы безопасности жизни».
6. Биктемирова Р.Г. Основы медицинских знаний. – Курс лекций. – Казань. – 2004. – 154 с.
7. Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций – М., – 1994. – 317 с.

## **Практическая работа № 2**

Тема: Нормативно-правовые аспекты мониторинга ЧС (федеральное законодательство (ФЗ № 68 от 21.12.1994) и др.)

Цель: изучить нормативно-правовые аспекты мониторинга ЧС (федеральное законодательство (ФЗ № 68 от 21.12.1994) и др.)

Дидактическое обеспечение: методические рекомендации по выполнению практических работ.

### **Содержание**

1. Изучить и выделить основные фрагменты ФЗ № 68 от 21.12.1994 о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

#### **Статья 1. Основные понятия**

Чрезвычайная ситуация - это обстановка на определенной территории,

сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

(в ред. Федеральных законов от 30.12.2008 N 309-ФЗ, от 01.04.2020 N 98-ФЗ)

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения.

(в ред. Федерального закона от 30.12.2008 N 309-ФЗ)

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

(в ред. Федерального закона от 30.12.2008 N 309-ФЗ)

Зона чрезвычайной ситуации - это территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация.

Специализированные технические средства оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей - это специально созданные технические устройства, осуществляющие прием, обработку и передачу аудио- и (или) аудиовизуальных, а также иных сообщений об угрозе возникновения, о возникновении чрезвычайных ситуаций и правилах поведения населения.

(часть пятая введена Федеральным законом от 04.12.2006 N 206-ФЗ)

Режим функционирования органов управления и сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций - это определяемые в зависимости от обстановки, прогнозирования угрозы чрезвычайной ситуации и возникновения чрезвычайной ситуации порядок организации деятельности органов управления и сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и основные мероприятия, проводимые указанными органами и силами в режиме повседневной деятельности, при введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации.

(часть шестая введена Федеральным законом от 01.04.2012 N 23-ФЗ)

Уровень реагирования на чрезвычайную ситуацию (далее - уровень

реагирования) - это состояние готовности органов управления и сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций к ликвидации чрезвычайной ситуации, требующее от органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций принятия дополнительных мер по защите населения и территорий от чрезвычайной ситуации в зависимости от классификации чрезвычайных ситуаций и характера развития чрезвычайной ситуации.

(часть седьмая введена Федеральным законом от 01.04.2012 N 23-ФЗ)

Оповещение населения о чрезвычайных ситуациях - это доведение до населения сигналов оповещения и экстренной информации об опасностях, возникающих при угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также при ведении военных действий или вследствие этих действий, о правилах поведения населения и необходимости проведения мероприятий по защите.

(часть восьмая введена Федеральным законом от 02.07.2013 N 158-ФЗ)

Информирование населения о чрезвычайных ситуациях - это доведение до населения через средства массовой информации и по иным каналам информации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принимаемых мерах по обеспечению безопасности населения и территорий, приемах и способах защиты, а также проведение пропаганды знаний в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, в том числе обеспечения безопасности людей на водных объектах, и обеспечения пожарной безопасности.

(часть девятая введена Федеральным законом от 02.07.2013 N 158-ФЗ)

Комплексная система экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций - это элемент системы оповещения населения о чрезвычайных ситуациях, представляющий собой комплекс программно-технических средств систем оповещения и мониторинга опасных природных явлений и техногенных процессов, обеспечивающий доведение сигналов оповещения и экстренной информации до органов управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и до населения в автоматическом и (или) автоматизированном режимах.

(часть десятая введена Федеральным законом от 02.07.2013 N 158-ФЗ)

Зона экстренного оповещения населения - это территория, подверженная риску возникновения быстроразвивающихся опасных природных явлений и техногенных процессов, представляющих непосредственную угрозу жизни и здоровью находящихся на ней людей.

(часть одиннадцатая введена Федеральным законом от 02.07.2013 N 158-ФЗ)

Территория, подверженная риску возникновения быстроразвивающихся опасных природных явлений и техногенных процессов, - это участок земельного, водного или воздушного пространства либо критически важный или потенциально опасный объект производственного и социального значения, отнесенные к указанной территории путем прогнозирования угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций.

(часть двенадцатая введена Федеральным законом от 08.03.2015 N 38-ФЗ)

Быстроразвивающиеся опасные природные явления и техногенные процессы - это негативные явления и процессы, определенные в ходе прогнозирования угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций, локализация и ликвидация которой требуют заблаговременной подготовки сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

(часть тринадцатая введена Федеральным законом от 08.03.2015 N 38-ФЗ)

Критически важный объект - это объект, нарушение или прекращение функционирования которого приведет к потере управления экономикой Российской Федерации, субъекта Российской Федерации или административно-территориальной единицы субъекта Российской Федерации, ее необратимому негативному изменению (разрушению) либо существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения.

(часть четырнадцатая введена Федеральным законом от 08.03.2015 N 38-ФЗ)

Потенциально опасный объект - это объект, на котором расположены здания и сооружения повышенного уровня ответственности, либо объект, на котором возможно одновременное пребывание более пяти тысяч человек.

(часть пятнадцатая введена Федеральным законом от 08.03.2015 N 38-ФЗ)

Органы управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций - это органы, создаваемые для координации деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и сил, привлекаемых для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

(часть шестнадцатая введена Федеральным законом от 02.05.2015 N 119-ФЗ)

Подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций - это система мероприятий по обучению населения действиям при угрозе возникновения и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

(часть семнадцатая введена Федеральным законом от 30.12.2015 N 448-ФЗ)



## Контрольные вопросы

1. Изучить и выделить основные фрагменты ФЗ № 68 от 21.12.1994 о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

## Список использованных источников

1. Святова Н.В., Мисбахов А.А., Кабыш Е.Г., Мустаев Р.Ш., Галеев И.Ш. Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / – Казань. – ТГГПУ. – ИЦ БЖД. – 2011. – 132 с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Сборник нормативно-правовых документов по подготовке учащейся молодежи в области защиты от чрезвычайных ситуаций. – М.: Издательство «ДиК», – М.: Издательство АСТ – ЛТД, – 1998. – 704с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Часть 1. // Под ред. Арустамова Э.А. – М., – 1998. – 244 с.
4. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Часть 2. // Под ред. Арустамова Э.А. – М., – 1999. – 303 с. 4. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / Под общ. Ред. Белова С.В. переизд., испр., и доп. – М.: Высш. шк., – 1999. – 448 с.
5. Библиотека журнала «Основы безопасности жизни».
6. Биктемирова Р.Г. Основы медицинских знаний. – Курс лекций. – Казань. – 2004. – 154 с.
7. Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций – М., – 1994. – 317 с.

## Практическая работа № 3

Тема: Классификация чрезвычайных ситуаций

Цель: проанализировать классификацию чрезвычайных ситуаций

Дидактическое обеспечение: методические рекомендации по выполнению практических работ.

### Содержание

1. Охарактеризовать понятия «ЧС локального характера», «ЧС муниципального характера», «ЧС межмуниципального характера»
2. Изучить классификацию чрезвычайных ситуаций и их источников
3. Изучить чрезвычайные ситуации техногенного характера
4. Изучить чрезвычайные ситуации природного характера
5. Изучить антропогенные источники чрезвычайных ситуаций

В соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» - чрезвычайная ситуация (далее – ЧС) - обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной

среде, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей.

Чрезвычайные ситуации классифицируются по различным признакам. В соответствии с постановлением Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 г. «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» по масштабам распространения и тяжести последствий ЧС природного и техногенного характера подразделяются на ЧС локального характера, ЧС муниципального характера, ЧС межмуниципального характера, ЧС регионального характера, ЧС межрегионального характера, ЧС федерального характера.

**К ЧС локального характера** относятся ЧС, в результате которых территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация и нарушены условия жизнедеятельности людей (далее - зона чрезвычайной ситуации), не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью (далее - количество пострадавших), составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь (далее - размер материального ущерба) составляет не более 100 тыс. рублей.

**ЧС муниципального характера** - те ЧС, в результате которых зона ЧС не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн рублей, а также данная ЧС не может быть отнесена к ЧС локального характера.

**К ЧС межмуниципального характера** относятся ЧС, в результате которых зона ЧС затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию, при этом количество пострадавших составляет более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн рублей.

**ЧС регионального характера** - те ЧС, в результате которых зона ЧС не выходит за пределы одного субъекта РФ, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн рублей, но не более 500 млн рублей.

**К ЧС федерального характера** относятся ЧС, в результате которых количество пострадавших составляет свыше 500 человек либо размер

материального ущерба составляет свыше 500 млн рублей.



### Классификация чрезвычайных ситуаций и их источников

По масштабу чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы на:

Класс (уровень) ЧС	Пострадало (чел.)	Материальный ущерб	Граница действия поражающих факторов в пределах
Локальные	не более 10	не более 100 тыс. руб.	не выходит за пределы территории объекта
Муниципальные	не более 50	не более 5 млн. руб.	не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения
Межмуниципальные	не более 50	не более 5 млн. руб.	затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения
Региональные	свыше 50, но не более 500	свыше 5 млн. руб.	не выходит за пределы территории одного субъекта РФ
Межрегиональные	свыше 50, но не более 500	свыше 5 млн. руб., но не более 500 млн. руб.	затрагивает территорию двух и более субъектов РФ
Федеральные	свыше 500	свыше 500 млн. руб.	территория всей РФ

По природе возникновения ЧС можно разделить на техногенные, природные, экологические, антропогенные, социальные и комбинированные.

**К техногенным** относятся чрезвычайные ситуации, происхождение которых связано с техническими объектами: взрывы, пожары, аварии на химически опасных объектах, выбросы радиационных веществ на радиационно опасных объектах, аварии с выбросом экологически опасных веществ, обрушение зданий, аварии на системах жизнеобеспечения, транспортные катастрофы и др.

**К природным** относятся ЧС, связанные с проявлением стихийных сил природы: землетрясения, цунами, наводнения, извержения вулканов, оползни, сели, ураганы, смерчи, бури, природные пожары и др.

**К экологическим бедствиям (ЧС)** относятся аномальные изменения состояния природной среды: загрязнения биосферы, разрушение озонового слоя, опустынивание, кислотные дожди и т. д.

**К биологическим ЧС** относятся: эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.

**К социальным ЧС** - события, порождаемые обществом и происходящие в обществе: межнациональные конфликты с применением силы, терроризм, грабежи, насилия, противоречия между государствами (войны), голод и др.

**Антропогенные ЧС** - следствия ошибочных действий людей.

По причине возникновения ЧС делятся на случайные (непреднамеренные) и преднамеренные. К последней группе относятся террористические акты, экстремистские действия, другие умышленные действия. Большинство ЧС

носят случайный характер. Однако это не значит, что возникновение и развитие ЧС не подчиняется никаким закономерностям.

По режиму времени ЧС делятся на чрезвычайные ситуации мирного времени и военного времени.

По скорости развития ЧС делятся на: **внезапные** (землетрясения, взрывы, транспортные аварии); **стремительные** (связанные с пожарами, выбросами СДЯВ, АХОВ); **умеренные** (паводки, наводнения, извержения вулканов и др.).

Чрезвычайные ситуации характеризуются качественными и количественными критериями. К качественным критериям относятся: **временной** (внезапность и быстрота развития событий); **социально-экологический** (человеческие жертвы, выведение из хозяйственного оборота больших площадей); **социально-психологический**.



Основные причины возникновения ЧС:

**внутренние:** сложность технологий, недостаточная квалификация персонала, проектно-конструкторские недоработки, физический и моральный износ оборудования, низкая трудовая и технологическая дисциплина;

**внешние:** стихийные бедствия, неожиданное прекращение подачи энергоносителей, технологических продуктов, терроризм, войны.

Характер развития ЧС.

Возникновение ЧС обусловлено наличием остаточного риска. В соответствии с концепцией остаточного риска абсолютную безопасность обеспечить невозможно. Поэтому принимается такая безопасность, которую приемлет и может обеспечить общество в данный период времени.

Условия возникновения ЧС: **наличие источника риска** (давления, взрывчатых, ядовитых, РВ); **действия фактора риска** (выброс газа, взрыв, возгорание); **нахождение в очаге поражения людей, сельскохозяйственных животных и угодий.**

Источники чрезвычайных ситуаций

Источниками возникновения ЧС могут быть опасные природные явления, техногенные происшествия, особо опасные инфекционные заболевания людей и животных, а также современные средства поражения.

По причине возникновения источники ЧС подразделяют на три группы: природные, антропогенные и смешанные.

**Природные источники чрезвычайных ситуаций**

Возникают в результате разного рода возмущений в естественной среде обитания человека и подразделяются: на геолого-геофизические, гидрометеорологические, аэрометеорологические, биологические.

Геолого-геофизические источники ЧС возникают в результате возмущения внутри и на поверхности земной коры. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, лавины, пыльные бури и т.п.

Гидрометеорологические источники ЧС формируются в гидросфере. Это, прежде всего, циклоны, цунами, штормы, наводнения и т.п.

Аэрометеорологические источники ЧС возникают вследствие возмущений в нижних слоях атмосферы. К ним относятся: ураганы, бури, смерчи, ливни, снегопады и т.п.

Биологические источники ЧС - это особо опасные инфекционные заболевания и массовые отравления людей, инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных и растений, массовое распространение вредителей и т.п.

## Чрезвычайные ситуации природного характера делятся на виды:



- **Геологические ЧС**
  - Землетрясение
  - Извержение вулкана
  - Сель
  - Оползень
  - Обвал
  - Лавина
- **Метеорологические ЧС**
  - Ураган
  - Смерч
  - Шторм
  - Буря
- **Гидрологические ЧС**
  - Наводнение
  - Цунами
  - Лимнологическая катастрофа
- **Пожары (лесные, степные, торфяные)**

### **Антропогенные источники чрезвычайных ситуаций**

Возникают в искусственной среде обитания, созданной человеком, и подразделяются на две группы: техногенные и социальные.

К техногенным источникам ЧС относятся, прежде всего, пожары, аварии на радиационно и химически опасных объектах, транспорте, инженерных сетях, гидротехнических и других объектах жизнеобеспечения.

Социальные источники ЧС включают в себя вооруженные столкновения на почве межгосударственных, межнациональных, межрелигиозных конфликтов; терроризм, преступность, наркоманию и т.п.

### **Смешанные источники чрезвычайных ситуаций**

Обусловлены активным антропогенным воздействием на окружающую среду, под влиянием которого возникают новые или усиленно развиваются существующие природные источники ЧС. К ним относятся источники ЧС, связанные с изменением состояния суши, атмосферы, гидросферы, вследствие негативного воздействия человека на биосферу и др.

### Контрольные вопросы

1. Охарактеризовать понятия «ЧС локального характера», «ЧС муниципального характера», «ЧС межмуниципального характера»
2. Изучить классификацию чрезвычайных ситуаций и их источников
3. Изучить чрезвычайные ситуации техногенного характера

4. Изучить чрезвычайные ситуации природного характера
5. Изучить антропогенные источники чрезвычайных ситуаций

Список использованных источников

8. Святова Н.В., Мисбахов А.А., Кабыш Е.Г., Мустаев Р.Ш., Галеев И.Ш. Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / – Казань. – ТГГПУ. – ИЦ БЖД. – 2011. – 132 с.
9. Безопасность жизнедеятельности. Сборник нормативно-правовых документов по подготовке учащейся молодежи в области защиты от чрезвычайных ситуаций. – М.: Издательство «ДиК», – М.: Издательство АСТ – ЛТД, – 1998. – 704с.
10. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Часть 1. // Под ред. Арустамова Э.А. – М., – 1998. – 244 с.
11. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Часть 2. // Под ред. Арустамова Э.А. – М., – 1999. – 303 с. 4. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / Под общ. Ред. Белова С.В. переизд., испр., и доп. – М.: Высш. шк., – 1999. – 448 с.
12. Библиотека журнала «Основы безопасности жизни».
13. Биктемирова Р.Г. Основы медицинских знаний. – Курс лекций. – Казань. – 2004. – 154 с.
14. Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций – М., – 1994. – 317 с.
15. Действия при чрезвычайных ситуациях в районе школы. // Под ред. Френцель И.В. – Казань. – 1998. – 23 с.
16. Денисов В.В., Денисова И.А., Гутенев В.В., Монвила О.И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие – М., Ростов-на-Дону. – 2003. – 608 с.
17. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Ростов-на-Дону, «Феникс». – 2000.
18. Кривошеин Д.А., Муравей Л.А., Роева Н.Н. и др. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под ред. Муравья Л.А. – М.: ЮНИТИДАНА, – 2000. – 447с.
19. Латчук В.Н., Марков В.В., Фролов М.П. Основы безопасности жизнедеятельности. Дидактические материалы – М., «Дрофа», «Издательство ДИК». – 2000. – 320 с.
20. Михайлов Л.А., Соломин В.П., Маликова Т.В., Шатровой О.В. Психологическая безопасность – М., «Дрофа». – 2008. – 284 с.
21. Петров Н.Н. Человек в чрезвычайных ситуациях. // Учебное пособие. – М., – 1997.
22. Приложение к журналу «SOS» Внимание! Экстремальная ситуация!!! // УМЦ МЧС РТ. – №1, Вып. 1. – 1997. – 56 с.
23. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: Учебное и справочное пособие. – 2 изд. – М.: Финансы и статистика, – 2000.

- 24.Святова Н.В. Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях // Учебное пособие. – Казань. – 2000 – 96 с.
- 25.Святова Н.В., Дикопольская Н.Б. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – Изд-во ТГГПУ. – Казань, – 2007. – 172с.
- 26.Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум. – Ростов-на-Дону, «Феникс». – 2010. – 317 с.
- 27.Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – Ростовна-Дону, «Феникс». – 2003. – 415 с.

#### **Практическая работа № 4**

Тема. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций, характерных для мест расположения и производственной деятельности организации, а также оружия массового поражения и других видов оружия.

Цель: изучить поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций, характерных для мест расположения и производственной деятельности организации, а также оружия массового поражения и других видов оружия.

Дидактическое обеспечение: методические рекомендации по выполнению практических работ.

#### **План проведения занятия:**

п/п	Учебные вопросы
	Введение
	Виды и характеристики источников чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций
	Опасности военного характера и присущие им особенности. Поражающие факторы ядерного, химического, бактериологического и обычного оружия.
	Основные способы и средства защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

#### **Учебные цели занятия:**

1. Ознакомление обучаемых с видами и характеристиками источников чрезвычайных ситуаций.
2. Ознакомление обучаемых с поражающие факторами оружия массового поражения
3. Ознакомление обучаемых с основными способами и средствами защиты населения от опасностей, возникающих при чрезвычайных



ситуациях или при ведении военных действий.

**Время проведения:** 2 академических часа (90 минут)

**1. Виды и характеристики источников чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций.**

**Чрезвычайной ситуацией (ЧС)** называется обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**Авария** – это опасное техногенное происшествие, содержащее угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

**Катастрофа** – это крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы.

**Стихийное бедствие** – это разрушительное природное явление, в результате которого может возникнуть угроза жизни и здоровью людей, происходит разрушение или уничтожение материальных ценностей и элементов окружающей природной среды.

**ЧС техногенного характера:**

транспортные	внезапное обрушение зданий и сооружений
пожары и взрывы	аварии на электроэнергетических системах
аварии с выбросом химических веществ	аварии на коммунальных системах
аварии с выбросом радиоактивных веществ	аварии на очистных сооружениях
аварии с выбросом опасных биологических веществ	

**ЧС природного характера:**

опасные геофизические	опасные гидрологические
-----------------------	-------------------------

явления	явления
опасные геологические явления	природные пожары
опасные метеорологические явления	

**ЧС биолого-социального характера:**

инфекционная заболеваемость людей	поражение растений болезнями и вредителями
инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных	

Согласно Постановлению Правительства РФ от **21.05.2007 г. № 304** с учетом масштабов последствий установлено, что ЧС природного характера подразделяются:

Масштаб ЧС	Кол-во людей, погибших или получивших ущерб здоровью	Размер ущерба окружающей среде материальных потерь, руб.	Границы распространения из зон ЧС	Силы и средства ликвидации ЧС
Федеральная	Свыше 500	Свыше 500млн.		Силами и средствами органов исполнительной власти субъектов РФ
Межрегиональная	51-500	5-500 млн.	Территория двух и более субъектов РФ	Силами и средствами органов исполнительной власти субъектов РФ

Региональная	51-500	5-500 млн.	В пределах территории одного субъекта РФ	Силами и средствами органов местного самоуправления и исполнительной власти субъектов РФ
Межмуниципальная	До 50	До 5 млн.	Территория двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенная территория	Силами и средствами органов местного самоуправления и исполнительной власти субъектов РФ
Муниципальная	До 50	До 5 млн.	В пределах территории одного поселения	Силами и средствами органов местного самоуправления
Локальная	До 10	До 100 тыс.	В пределах территории объекта	Силами и средствами организации, где возникла ЧС

**К чрезвычайным ситуациям техногенного характера относятся:**

**Транспортные аварии (катастрофы)** (аварии грузовых, пассажирских поездов и поездов метрополитенов; аварии (катастрофы) грузовых и пассажирских судов; авиационные катастрофы; аварии (катастрофы) на автодорогах; аварии транспорта на мостах, в тоннелях, горных выработках и железнодорожных переездах; аварии на магистральных трубопроводах; аварии на промысловых нефтепроводах; аварии с плавучими буровыми установками и буровыми судами);

**Пожары и взрывы (с возможным последующим горением)** (пожары (взрывы) в зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных объектов; пожары (взрывы) на объектах добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ; пожары (взрывы) на транспорте и судах рыбной промышленности; пожары (взрывы) в шахтах, подземных и горных выработках, метрополитенах; пожары (взрывы) в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового, культурного назначения; обнаружение неразорвавшихся боеприпасов; обнаружение, утрата взрывчатых веществ (боеприпасов); пожары (взрывы) на магистральных газонефтепродуктопроводах);

**Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически**

**опасных веществ (АХОВ)** (аварии с выбросом (угрозой выброса) АХОВ при их производстве, переработке или хранении (в том числе захоронении); аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) АХОВ; образование и распространение АХОВ в процессе химических реакций, начавшихся в результате аварии; аварии с боевыми отравляющими веществами; обнаружение (утрата) АХОВ; внезапные выбросы метана, углекислого газа и других ядовитых веществ и газов; выбросы на нефтяных и газовых месторождениях (открытые фонтаны нефти и газа);

**Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ)** (аварии на АЭС, атомных энергетических установках производственного и научно-исследовательского назначения с выбросом (угрозой выброса) РВ; аварии с выбросом (угрозой выброса) РВ на предприятиях ядерно-топливного комплекса; аварии транспортных средств и космических аппаратов с ядерными установками или грузом РВ на борту; аварии при промышленных и испытательных ядерных взрывах с выбросом (угрозой выброса) РВ; аварии с ядерными боеприпасами в местах их хранения, эксплуатации, уничтожения или при транспортировке; обнаружение (утрата) источников ионизирующих излучений);

**Аварии с выбросом (угрозой выброса) опасных биологических веществ (ОБВ)** (аварии с выбросом (угрозой выброса) ОБВ на предприятиях и в научно-исследовательских учреждениях (лабораториях); аварии на транспорте с выбросом (угрозой выбросов) ОБВ; обнаружение (утрата) ОБВ);

**Внезапное обрушение зданий, сооружений, пород** (обрушение элементов транспортных коммуникаций; обрушение производственных зданий и сооружений; обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения; обрушение пород и полезных ископаемых в горных выработках, включая карьеры; аварии на подземных сооружениях);

**Аварии на электроэнергетических системах** (аварии на АЭС с долговременным перерывом электроснабжения потребителей; аварии на электроэнергетических системах (сетях) с долговременным перерывом электроснабжения основных потребителей или обширных территорий; выход из строя транспортных электрических контактных сетей);

**Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения** (аварии канализационных систем с массовым выбросом загрязняющих веществ; аварии в системах снабжения населения питьевой водой; аварии на тепловых сетях (системах горячего водоснабжения) в холодное время года; аварии на коммунальных газопроводах);

**Аварии на очистных сооружениях** (аварии на очистных сооружениях сточных вод промышленных предприятий с массовым выбросом загрязняющих веществ; аварии на промышленных

установках по очистке газов (массовый выброс загрязняющих веществ);

**Гидродинамические аварии** (прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образованием волн прорыва и катастрофических затоплений; прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.) с образованием прорывного паводка; прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек и др.), повлекшие смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях; прорывы плывунов, пульпы и глинистой массы, а также затопление водой действующих горных выработок при разработке полезных ископаемых; размыв береговой полосы штормовыми нагонами).

**К чрезвычайным ситуациям природного характера относятся:**

<p><b>опасные геофизические явления</b> (землетрясения, извержение вулканов)</p>	<p><b>опасные геологические явления</b> (оползни; сели; обвалы, осыпи; склоновый смыв; просадка лессовых пород; карстовая просадка (провал) земной</p>
	<p>поверхности; амброзия, эрозия; курумы; повышение уровня грунтовых вод)</p>
<p><b>опасные метеорологические явления</b> (агрометеорологические) (бури (9-11 баллов); ураганы (12-15 баллов); смерчи, торнадо; шквалы; вертикальные вихри; крупный град; сильный дождь; сильный снегопад; сильный гололед; сильный мороз; сильная метель; сильная жара; сильный туман; засуха; суховеи; заморозки; лавины; пыльные бури)</p>	<p><b>опасные морские гидрологические явления</b> (тропические циклоны (тайфуны); цунами; сильное волнение (5 баллов и более); сильный тягун в портах; ранний ледяной покров и припай; напор льдов, интенсивный дрейф льдов; непроходимый лед; обледенение судов и портовых сооружений; отрыв прибрежных льдов; затирание плавсредств и их гибель под напором льда)</p>
<p><b>опасные гидрологические явления</b> (высокие уровни воды (наводнения, половодье, дождевые паводки, заторы, ветровые нагоны); низкие уровни воды; ранний ледостав)</p>	<p><b>природные пожары</b> (лесные пожары; пожары степных и хлебных массивов; подземные пожары горючих ископаемых)</p>

**К чрезвычайным ситуациям биолого-социального характера относятся:**

<p align="center"><b>инфекционная заболеваемость людей</b> (единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционн ых заболеваний; групповые случаи опасных инфекционных заболеваний; эпидемическая вспышка опасных инфекционн ых заболеваний; эпидемия; пандемия; инфекционн ые заболевания людей невявленной этиологии)</p>	<p align="center"><b>инфекционная заболеваемость сельхозживотных</b> (единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционн ых заболеваний; энзоотия; эпизоотия; панзоотия; инфекционные заболевания сельхозживотных иводных организмов (гидробионтов) невявленной этиологии; инфекционные заболевания водных животных гидробионтов)</p>	<p align="center"><b>поражение сельхозрастений болезнями</b> <b>и</b> <b>вредителями</b> (прогрессирующая эпифитотия; панфитоти я; болезни сельхозрастений невявленной этиологии ; массовое распространение вредителей растений)</p>
---	---	--

**К чрезвычайным ситуациям военного характера** могут быть отнесены практически все рассмотренные выше ЧС в случае, если они явились следствием ведущихся Вооруженными Силами государства военных действий. При этом военные чрезвычайные ситуации могут происходить как в районах военных действий, так и в тылу, учитывая практически неограниченную дальность действия современных средств поражения.

**2. Опасности военного характера и присущие им особенности. Поражающие факторы ядерного, химического, бактериологического и обычного оружия.**

Россия в возможных войнах недалекого будущего может столкнуться с широким набором, как средств, так и способов

вооруженной борьбы, начиная с оружия, используемого в прошлых войнах, и кончая широкомасштабным применением нового оружия, в том числе высокоточного и на новых физических принципах.

В целом для регионов, попадающих в зону военных действий, обстановка будет достаточно сложной и будет характеризоваться тяжелыми негативными последствиями.

Следовательно, можно констатировать, что национальная безопасность России не будет достаточной, если не будут решены на необходимом уровне проблемы защиты и выживания населения, живучести экономики и устойчивости государственного управления в сложных условиях ведения возможной вооруженной борьбы в XXI веке.

**Ядерное оружие** - это оружие массового поражения, основанное на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при взрывных ядерных реакциях деления, синтеза или того и другого одновременно.

В зависимости от способа получения ядерной энергии, ядерные боеприпасы подразделяют на ядерные, термоядерные и нейтронные.

Мощность боеприпасов принято характеризовать тротиловым эквивалентом. Тротиловым эквивалентом называют массу обычного взрывчатого вещества,

энергия взрыва которого равна энергии взрыва данного ядерного заряда. Тротиловый эквивалент измеряется в тоннах, килотоннах, мегатоннах.

По мощности ядерные боеприпасы делятся на калибры: сверхмалый (менее 1 кт), малый (1-10 кт), средний (10-100 кт), крупный (100-1000 кт) и сверхкрупный (более 1 мт).

В зависимости от задач, решаемых с применением ядерного оружия, взрывы бывают следующих видов:

- <b>высотные</b> (высота взрыв аболее 10 км.)	- <b>воздушные</b> (высота взрыва от 100 м. до 10 км. и огненный шар некасается земли)	- <b>наземные</b> (взрыв на земле и до высоты радиуса огненного шара)
- <b>подземные</b> (взрыв под землей)	- <b>надводные</b> (взрыв на поверхности воды или светящаяся область касается воды)	- <b>подводные</b> (ударная волна в воде и от взрывного султана образуются водяные облака, из которых выпада етрадиоактивный дождь)

### **Основные поражающие факторы ядерного взрыва:**

воздушная ударная волна	световое излучение
радиоактивное заражение местности	проникающая радиация
электромагнитный импульс	

**Воздушная ударная волна** - один из основных поражающих факторов. При взрыве ядерного боеприпаса в зоне протекания ядерных реакций за миллионные доли секунды температура повышается до нескольких миллионов градусов, а максимальное давление достигает миллионов атмосфер. Такое давление является источником возникновения мощной ударной волны, которая распространяется во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.

Передняя граница сжатого слоя воздуха, характеризующаяся резким увеличением давления, называется фронтом ударной волны, а область резкого сжатия воздуха позади фронта ударной волны называется воздушной ударной волной.

Скорость движения и радиус действия ударной волны зависят от мощности взрыва. Кроме того, радиус действия зависит от рельефа, метеоусловий и ветра.

Основными параметрами, определяющими поражающее действие ударной волны, являются избыточное давление, скоростной напор воздуха и время действия избыточного давления (время действия фазы сжатия).

Защитить объекты от ударной волны гораздо труднее, чем от других поражающих факторов.

Избыточное давление ( $\Delta P_F$ ) - это разность между нормальным атмосферным давлением перед фронтом ударной волны и максимальным давлением во фронте ударной волны. Измеряется в кгс/см<sup>2</sup>.

Продолжительность действия избыточного давления (время действия фазы сжатия) измеряется секундами, при этом слой сжатого воздуха распространяется во все стороны со сверхзвуковой скоростью.

Главной причиной разрушения зданий является первоначальный удар ударной волны, возникающий в момент отражения волны от зданий.

Поражение людей вызывается, прежде всего, высоким избыточным давлением. Человека мгновенно охватывает ударная волна и подвергает его сильному сжатию в течение нескольких долей секунды (в фазе сжатия). Мгновенное повышение давления в момент прихода ударной волны воспринимается живым организмом как резкий удар, что вызывает повреждение внутренних органов, кровоизлияния и разрывы тканей.

Скоростной напор воздуха ( $P_{ск}$ ) - это динамическая нагрузка,



создаваемая потоком воздуха, которая движется непосредственно за фронтом ударной волны. При встрече с преградой вследствие торможения этих масс воздуха возникает давление скоростного напора ударной волны.

Продолжительность воздействия скоростного напора примерно равна времени воздействия фазы сжатия. Человек получает переломы, контузии. Скоростной напор может отбросить человека и ударить о землю. Он измеряется в кгс/см<sup>2</sup>. На стоящего человека, при избыточном давлении 0,5 кгс/см<sup>2</sup> скоростной напор действует с силой более 1000 кг., а на лежащего более 100 кг.

Скоростной напор вызывает метательное действие, которое является определяющим в выводе из строя техники. Повреждение техники после отбрасывания (при ударе о грунт) может быть более значительным, чем от непосредственного действия ударной волны. Под действием скоростного напора происходит разрушение дымовых труб, опор линий электропередач, мостовых ферм, столбов и подобных им объектов.

Поражения людей вызываются и косвенно: обломками зданий, осколками стекла, шлака, камней, дерева и других предметов, летящих со скоростью 50 и более метров в секунду.

Радиус поражения обломками зданий, сооружений, особенно осколками стёкол, разрушающихся при избыточном давлении более 0,02 кгс/см<sup>2</sup>, может превышать радиус непосредственного поражения ударной волной. Ударная волна воздушного ядерного взрыва в среднем проходит 1 км. за 2 сек., 2 км. за 5 сек., 3 км. за 8 сек.

Таким образом, травмы при поражении ударной волной того же характера, как и при взрыве обычных снарядов, авиабомб, но на значительно больших расстояниях.

Основной способ защиты людей и техники от поражения ударной волной – изоляция их от действия повышенного давления и скоростного напора. Для этого используются различные убежища и укрытия.

**Световое излучение** - это мощный поток видимого света и близких к нему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Его поражающее действие определяется световым импульсом, т. е, количеством энергии света, падающей на 1 м<sup>2</sup> поверхности. Величина светового импульса измеряется в джоулях на 1 м<sup>2</sup> (Дж/м<sup>2</sup>).

Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из раскалённых газообразных продуктов взрыва, воздуха и испарившегося грунта, нагретых до высокой температуры. В начальный момент возникновения огненного шара температура его достигает 8 – 10 тысяч градусов Цельсия (°C), а затем постепенно снижается до 1 – 2 тысяч градусов. В это время прекращается световое излучение.

Время действия светового излучения зависит от мощности взрыва и может продолжаться от 0,2 секунды до 20 секунд и более. По длительности свечения можно судить о взрыве (о его мощности).

Энергия светового излучения, падающая на поверхность объекта, частично поглощается поверхностным слоем материала. Поглощённая энергия переходит в тепловую, и от нагрева возможно обугливание, оплавление или воспламенение предметов, что приводит к пожарам.

Поражение людей выражается в появлении ожогов. В зависимости от глубины поражения тканей различают 4 степени ожога кожных покровов.

От светового излучения возможны массовые пожары. У людей могут быть ожоги кожных покровов век, роговицы и глазного дна, ночью и в сумерки - временное ослепление до нескольких десятков минут.

**Проникающая радиация** - ядерный взрыв сопровождается сильными ионизирующими излучениями, возникающими при радиоактивном распаде ядер атомов. Такое ионизирующее излучение, образующееся непосредственно при ядерном взрыве, называется проникающей радиацией и представляет собой гамма и нейтронное излучение из зоны ядерного взрыва.

**Гамма-излучение** - это кванты электромагнитного излучения, испускаемые ядрами атомов при радиоактивных превращениях. Оно распространяется со скоростью света (300 тыс. км/сек).

Нейтронные излучения представляют собой поток нейтронов, достигающих скорости 20 тыс. км/сек. Оно оказывает сильное поражающее действие при внешнем облучении.

Время действия проникающей радиации не превышает 10-15 сек. с момента взрыва и определяется временем подъёма облака взрыва на такую высоту, при которой гамма-излучение поглощается толщей воздуха и практически не достигает поверхности земли. Поражающее действие проникающей радиации на людей зависит от дозы излучения и от времени, прошедшего после взрыва. В зависимости от дозы человек может получить одну из 4-х степеней лучевой болезни: лёгкая, средняя, тяжёлая, крайне тяжёлая.

**Радиоактивное заражение** - возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва.

Значение радиоактивного заражения как поражающего фактора определяется тем, что высокие уровни радиации могут наблюдаться не только в районе, прилегающем к месту взрыва, но и на расстоянии десятков и даже сотен километров от него.

При наземном взрыве ударная волна в эпицентре взрыва образует глубокую воронку. Весь грунт, получивший наведенную радиацию под воздействием нейтронов, исходящих во время взрыва боеприпаса, и скальные породы испаряются, и захватывается огненным шаром. Воздух, нагретый светящейся сферой, подхватывает эту пыль и поднимает ее вверх, формируя ножку гриба и радиоактивное облако. Высота его подъема зависит от мощности взрыва и составляет 7-20 км. Большая часть радиоактивных осадков выпадает из облака в течение 10-

20 часов.

Наиболее сильное заражение местности происходит при наземных взрывах.

При воздушном взрыве почти вся масса радиоактивных веществ уходит в стратосферу, из которой выпадают 5-7 лет, из тропосферы в течение 1-2 месяцев, и воздушные потоки уносят их на большие расстояния. Поэтому они не могут создать опасного заражения местности.

Источниками радиоактивного заражения являются:

- продукты деления ядерного заряда, излучающих бета и гамма-лучи;
- радиоактивные вещества непрореагировавшей части ядерного заряда (урана - 235 и плутония – 239), излучающие альфа-, бета- и гамма-лучи;
- радиоактивные изотопы, образующиеся в грунте и других материалах под воздействием нейтронов (наведённая активность).

Заражение местности радиоактивными веществами зависит от мощности и вида взрыва, направления и силы ветра, характера местности грунта, погоды и метеоусловий.

Характерной особенностью радиоактивного заражения является постоянно происходящий спад уровня радиации по времени, вследствие распада радиоактивных веществ, выпавших из облака ядерного взрыва.

Снижение уровня радиации в 10 раз наблюдается при семикратном увеличении времени.

Поражение радиоактивными веществами связано с двумя факторами; заражением и облучением людей. Находясь на заражённой местности, люди подвергаются облучению гамма-лучами и заражению осевшими на одежду и кожные покровы радиоактивными веществами (наружное заражение).

Кроме того, вместе с воздухом и пищей радиоактивные вещества проникают внутрь (внутреннее заражение) организма.

Заражение человека радиоактивными веществами, а также длительное нахождение на заражённой местности ведёт к облучению, которое может вызвать лучевую болезнь.

На местности, подвергшейся радиоактивному заражению, образуются два участка: район взрыва и след облака. Граница зон радиоактивного заражения с разной степенью опасности можно охарактеризовать, как мощностью дозы излучения на определённое время после взрыва, так и дозой до полного распада радиоактивных веществ.

Форма следа на земле зависит от ветра. На равнинной местности при постоянном ветре след имеет форму эллипса.

По степени опасности заражённую местность по следу облака взрыва принято делить на следующие **4 зоны**: зона «А» (внешняя

граница, наносится синим цветом) - умеренного заражения; зона «Б» (зелёный) - сильного заражения зона «В» (красный) - опасного заражения; зона «Г» (чёрный) - чрезвычайно опасного заражения. Максимальная степень заражения - на оси следа.

Уровни радиации на внешних границах этих зон через час после взрыва составляют соответственно 8, 80, 240, 800 рад/час, а дозы излучения до полного распада радиоактивных веществ на внешних границах зон соответственно 40, 400, 1200, 4000 рад.

**Электромагнитный импульс.** Ядерные взрывы в атмосфере и более высоких слоях приводят к возникновению мощных электромагнитных полей с длинами волн от

1 до 1 тыс. метров и более. Эти поля, ввиду их кратковременного (десятки миллисекунд) существования, принято называть электромагнитным импульсом(ЭМИ).

Поражающее действие ЭМИ обусловлено возникновением напряжений и токов в проводниках различной протяжённости, расположенных в воздухе, земле, на различных объектах.

В линиях проводной связи, сигнализации и электроснабжения, расположенных на удалении 50-300 км от района взрыва ЭМИ наводятся токи силой до нескольких тысяч ампер и напряжением 10-15 тысяч вольт, при этом коротковолновая радиосвязь может исчезнуть на 3-5 часов.

Поражающее действие ЭМИ проявляется, прежде всего, по отношению к радиоэлектронной и электротехнической аппаратуре, в которой наводятся токи и напряжения, которые могут вызвать пробой изоляции, повреждение трансформаторов, сгорание разрядников, порчу полупроводниковых приборов, перегорание плавких вставок и других элементов радиотехнических устройств. Наиболее подвержены воздействию ЭМИ линии связи, сигнализации и управления, газоразрядные, вакуумные приборы, конденсаторы, сопротивления.

Если ядерные взрывы произойдут вблизи линий энергоснабжения, связи, имеющих большую протяжённость, то наведённые в них напряжения могут распространиться по проводам на многие километры и вызывать повреждения аппаратуры и поражение людей.

**Нейтронное оружие.** Разновидностью ядерного оружия является нейтронный боеприпас. Это тактическое ядерное оружие в виде малогабаритного термоядерного заряда мощностью не более 10 тысяч тонн, у которого при взрыве на образование проникающей радиации будет расходоваться несколько десятков процентов энергии за счет уменьшения её расхода на другие поражающие факторы.

Нейтронная составляющая проникающей радиации будет оказывать основное поражающее воздействие на людей. Почти полностью отсутствуют радиоактивныеосадки.

Таким образом, поскольку ядерное оружие оказывает весьма разнотермическое, радиационное и другое действие, то защита

человека, объектов и среды является сложной задачей, включающей огромный комплекс мероприятий.

**Химическое оружие** - это боевые токсичные химические вещества и средства их доставки. Оно предназначено для уничтожения или временного вывода людей из строя, а также для заражения местности и объектов на ней.

**Поражающее действие** химического оружия (ХО) основано на использовании боевых токсичных химических веществ (БТХВ), к которым относятся отравляющие вещества (ОВ) и токсины, а также фитотоксиканты.

Средства доставки ХО - авиация, артиллерия, химические фугасы, средства инженерных и химических войск, шашки, гранаты.

**Бинарное ХО** - это разновидность ХО в виде бинарных химических боеприпасов и боевых приборов. Термин «бинарный» означает «состоящий из двух частей», (основано на использовании двух нетоксичных или малотоксичных компонентов, способных вступить в химическую реакцию с образованием ОВ). Эти компоненты размещены в боеприпасе отдельно и смешиваются лишь во время его применения.

**ОВ** - это химические соединения, обладающие определенными токсичными и физико-химическими свойствами, обеспечивающими при их применении поражение людей, а также заражение воздуха, одежды, техники и местности. ОВ – поражают через органы дыхания (ингаляционно), слизистые и кожные покровы (кожно-резорбтивно), с пищей и водой (перорально).

Пары ОВ способны распространяться по направлению ветра на десятки километров от района их применения, поражая незащищённых людей.

ОВ по характеру поражающего действия подразделяются на: нервно-паралитического действия, кожно-нарывного, удушающего, общеядовитого, раздражающего действия и психогенные.

По тактическому назначению ОВ делятся на 3 группы: смертельные, временно выводящие из строя, раздражающие.

К смертельным относятся:

<b>нервно-паралитического действия</b> (зарин, зоман, V-газы)	<b>кожно-нарывного действия</b> (иприт)
<b>удушающего действия</b> (фосген)	<b>общеядовитые</b> (синильная кислота)

К не смертельным относятся:

<b>психогенные (БИ-ЗЕТ)</b>	<b>раздражающие (СИ-ЭС)</b>
---------------------------------	---------------------------------

В зависимости от продолжительности сохранять способность поражать незащищённого человека при заражении местности, ОВ подразделяют на две группы:

- стойкие;
- нестойкие.

**Стойкие ОВ** сохраняют своё поражающее действие на местности и предметах от нескольких часов до нескольких суток (зоман, V-газы, иприт).

**Нестойкие ОВ** - от нескольких минут до нескольких часов (синильная кислота, фосген).

Стойкость заражения - время, в течение которого ОВ, находясь на поверхности, способно оказывать поражающее действие на человека.

Стойкость зависит в основном от его физико-химических свойств, способа применения, метеоусловий, характера рельефа местности и растительного покрова, плотности застройки.

Токсичность ОВ - способность ОВ оказывать поражающее действие на организм. Она характеризуется количеством вещества, вызывающим поражающий эффект, и характером токсического действия на организм.

**Токсодоза** - это количество ОВ, вызывающее в организме физиологические изменения определённой степени, т.е. определённый эффект поражения.

Количественной характеристикой степени заражения воздуха является **концентрация (С)**, измеряемая массой ОВ, содержащейся в единице объёма заражённого воздуха - мг/л или г/м<sup>3</sup>.

Количественной характеристикой степени заражения поверхности является **плотность заражения (Q)**, измеряемая массой ОВ, находящейся на единице площади заражённой поверхности - мг/м<sup>2</sup> или г/м<sup>2</sup>.

Влияние метеоусловий на стойкость, концентрацию, плотность заражения местности: высокая температура воздуха ускоряет скорость испарения ОВ, а сильный ветер перемешивает нижние и верхние слои воздуха. Состояние вертикальной устойчивости воздуха влияет на скорость рассеивания паров ОВ и на площадь их распространения.

При слабом ветре заражённый воздух распространяется медленно, высокие концентрации сохраняются дольше. Сильный ветер быстро рассеивает заражённый воздух, при этом ускоряется испарение ОВ, и уменьшается концентрация его паров (аэрозолей) в воздухе.

Сильный дождь механически вымывает ОВ из атмосферы, ОВ либо смывается с поверхности почвы, либо уходит в более глубокие слои её с водой, а часть ОВ гидролизуетеся с водой.

При выпадении снега на заражённый участок капельно-жидкие ОВ сохраняются более продолжительное время.

Летучесть ОВ - способность ОВ переходить в парообразное состояние. Чем ниже летучесть ОВ, тем продолжительнее его поражающее действие на заражённых поверхностях.

Таким образом, в результате применения ХО возникает сложная обстановка на большой территории, на которой образуются зоны химического заражения и очаги химического поражения.

**Зона химического заражения** - это участок территории (район применения), подвергшийся непосредственному воздействию каких-либо видов ХО, а также территория, над которой распространилось облако ОВ.

**Очагом химического поражения** называется территория, в пределах которой в результате воздействия ОВ произошли массовые поражения людей, животных и растительности.

Очаги химического поражения, как правило, входят в зону химического заражения.

Существуют соответствующие методики определения размеров зон химического заражения, а также оценки химической обстановки.

Таким образом, можно сделать вывод, что специфичность и избирательность поражающего действия ХО на человека от вторичных факторов (стойкость, заражённость объектов и т.д.) вынуждает принимать определённые меры защиты, поскольку поражающее действие ОВ проявляется при попадании его в организм через органы дыхания, кожные покровы, через желудочно-кишечный тракт.

**Биологическое оружие (БО)** - это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряжённые болезнетворными микробами, токсинами и бактериальными ядами. Оно предназначено для массового поражения живой силы, животных, посевов сельскохозяйственных культур, заражения запасов продовольствия. К числу боевых биологических средств относятся бактерии, вирусы, риккетсии, грибки, микробы, токсины.

**Поражающее действие БО** основано на использовании в первую очередь болезнетворных свойств патогенных микробов и токсичных продуктов их жизнедеятельности. Вызванные ими крайне тяжёлые инфекционные заболевания

/интоксикации/ заканчиваются при отсутствии своевременного лечения смертельным исходом, либо выводом поражённого на длительный срок из работоспособного состояния.

Ведение боевых действий с использованием БО принято называть биологической войной.

Поражающее действие биологического оружия проявляется не сразу, а спустя определённое время (инкубационный период), зависящее от вида, количества попавших в организм микробов или их токсинов, а также от физического состояния организма.

### Характерные особенности БО:

- свойство возбудителей заболеваний вызывать эпидемии на значительной территории в короткое время;
- возникновение заболевания при попадании в организм ничтожно малых количеств возбудителей;
  - наличие инкубационного (скрытого) периода (от нескольких часов до 15 суток);
  - трудность индикации,
  - сильное психологическое действие;
- при попадании в организм большого количества возбудителей через органы дыхания и кожные покровы заболевание людей возможно даже и при наличии иммунитета.

Пути проникновения патогенных микробов в естественных условиях в организм человека:

- с воздухом через органы дыхания,
- с пищей и водой через пищеварительный тракт;
- через неповреждённую кожу в результате укусов кровососущих членистоногих, к которым относятся комары, блохи, вши, москиты, клещи, муха-жигалка;
- при попадании микробов в кровь через открытые раны, ожоговые поверхности (контактный путь);
  - через слизистые оболочки рта, носа, глаз (контактный путь).

С целью облегчения диагностики заболевания при поражении БО тяжёлые инфекционные болезни условно **классифицируют** на пять основных групп:

- с преимущественным поражением верхних дыхательных путей;
- с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта;
- с признаками очагового поражения нервной системы;
- с поражением кожи и слизистых оболочек;
- с выраженным синдромом общей интоксикации без локальных поражений органов.

Средства доставки биологических боеприпасов: авиабомбы, кассеты, распыливающие приборы, боевые части ракет, выливные авиационные приборы, контейнеры, спецконструкции, подвешиваемые на самолётах, дрейфующих воздушных шарах, на аэростатах, которые способны сбрасывать груз, содержащий биологические средства, по телекомандам или по радио.

Эти заболевания передаются от пораженных к окружающим здоровым людям через воздух, укусы насекомых (чума, холера, натуральная оспа, сыпной тиф).



Отсюда следует, что опасность поражающего воздействия БО заключается в его основных свойствах: период скрытого действия, что значительно затрудняет определение момента применения или начала биологического заражения.

**Обычное оружие** включает все огневые и ударные средства, применяющие артиллерийские, зенитные, авиационные, стрелковые и инженерные боеприпасы и ракеты в обычном снаряжении, зажигательные боеприпасы и огнесмеси.

Это оружие может применяться для поражения живой силы, техники, разрушения объектов с АХОВ, АЭС, гидротехнических сооружений и др.

У обычного оружия возросла скорострельность, убойная сила, дальность, вероятность поражения, плотность огня.

Основным поражающим фактором **фугасных** боеприпасов является воздушная ударная волна.

**Кумулятивные** боеприпасы предназначены для поражения бронированных и других целей.

**Бетонобойные** боеприпасы предназначены для поражения железобетонных сооружений высокой прочности, а также для разрушения взлётно-посадочных полос аэродромов.

Боеприпасы **объёмного взрыва (термобарические)** по своей мощности занимают промежуточное положение между ядерными и обычными (фугасными) боеприпасами. Избыточное давление во фронте ударной волны на удалении 100 м от центра взрыва может достигать 1 кгс/см<sup>2</sup>, а в радиусе 15 метров - до 30 кгс/см<sup>2</sup>.

Принцип действия боеприпаса заключается в следующем: жидкое топливо (окись этилена, диборан, перекись уксусной кислоты, пропилнитрат) при взрыве разбрызгивается, испаряется и перемешивается с кислородом воздуха, образуя сферическое облако топливовоздушной смеси радиусом 15 м и толщиной слоя 2-3 м. Эта смесь подрывается в нескольких местах детонаторами. В зоне детонации за несколько десятков микросекунд развивается температура до 3 тыс. °С. Возникает нечто похожее на взрыв оболочки шара с откачанным воздухом («вакуумная бомба»).

**Кассетные боеприпасы** - тонкостенные авиабомбы и боеприпасы к реактивным системам залпового огня, снаряжённые авиаминами, мелкими бомбами и поражающими элементами (противотанковыми, осколочными, зажигательными и др.) массой до 10 кг. В одной кассете может быть до 100 и более поражающих элементов, которые разбрасываются в воздухе.

**Зажигательные боеприпасы** - предназначаются для поражения людей, уничтожения огнём зданий и сооружений, подвижного состава и складов. Эти боеприпасы чаще применяются в виде авиационных зажигательных бомб и баков. Возможно применение зажигательных средств ствольной и реактивной артиллерией, с помощью

зажигательных фугасов, гранат и пуль.

### Зажигательные вещества и смеси принято делить на группы:

зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы)	металлизированные зажигательные смеси (пирогели)
термит и термитные составы	обычный или пластифицированный фосфор

Основными поражающими факторами этого оружия являются тепловая энергия, токсичные продукты горения, дым. Состав **напалма** - бензин, порошок - загуститель из алюминиевых солей, нафтеновой, пальметиновой и олеиновой кислот, полистирол. Внешний вид - гель, хорошо прилипающий даже к влажным поверхностям. Легче воды, что затрудняет ликвидацию очагов пожара.

Температура горения до 1200 °С. При нагревании разжижается, проникает сквозь щели в укрытия и технику. Попадание на незащищённую кожу даже 1 грамма напалма вызывает тяжёлое поражение, которое чаще всего заканчивается смертельным исходом. Очаги горения поглощают кислород, что приводит к гибели людей. Даже присодержании в воздухе 1 % угарного газа наступает мгновенная потеря сознания и смерть. На полное заживление даже небольшой раны уходит 2-3 месяца. Время горения - до 10 мин.

**Пирогели.** Если к напалму добавить магний и алюминий в виде порошков, а также уголь, асфальт, селитру - получится пирогель. Температура его горения до 1600°С, а время - до 3 минут. Горение на теле вызывает глубокие ожоги. Одежда обычно прогорает раньше, чем её можно снять.

**Термитные составы** - это порошок алюминия с окислами тугоплавких металлов. Горящий термит разогревается до 3000 °С. При этой температуре кирпич и бетон растрескиваются. Термит может гореть и без доступа воздуха.

**Белый фосфор** самовоспламеняется на воздухе, развивая температуру горения до 900 °С. При горении выделяется большое количество белого ядовитого дыма, который, наряду с ожогами, может стать причиной тяжёлых поражений людей.

### Высокоточное оружие:

Новейшим видом высокоточного оружия являются **разведывательно-ударные комплексы (РУК)**, которые включают в себя средства разведки, работающие в реальном масштабе времени (спутники, авиация, беспилотные летательные аппараты, РЛС), защищенные средства связи и высокоточные средства поражения

личного состава и различных объектов, в том числе малоразмерных. К высокоточному оружию можно отнести управляемые авиационные бомбы и ракеты, крылатые ракеты, оперативно-тактические и тактические ракетные комплексы («Искандер», «Точка-У»), управляемые боеприпасы ствольной артиллерии («Краснополь»).

Точность ударов управляемых и самонаводящихся средств поражения в сотни раз выше, чем неуправляемых.

Анализируя сказанное о современных средствах поражения можно сделать вывод, что воздействуя на человека механически, термически, избыточным давлением, токсичными продуктами горения, эти виды оружия наносят ему контузии, травмы, ожоги и другие поражения различной степени тяжести, несут угрозу его жизни. По своим поражающим свойствам некоторые виды оружия близки к оружию массового уничтожения. Вопросы защиты здесь очень сложны в организационном и техническом плане.

### **Оружие на новых физических принципах.**

В последние годы учёные разных стран активно ведут работу над созданием оружия, основанного на новых физических принципах, с высокими поражающими способностями. Рассмотрим некоторые виды такого оружия и их возможные поражающие факторы.

**Информационные средства борьбы.** Предназначены для вывода из строя различных ЭВМ, используемых в системах управления, оружия и связи. Кроме того, широкое применение могут найти специальные спутники-излучатели, воздействующие на человека, его психику с целью его дезинформации в интересах противника.

**Геофизические средства борьбы,** вызывающие стихийные бедствия (ливни, землетрясения, цунами и др.), разрушение озонового слоя, гибель урожая пищевых культур и т.п.

**Инфразвуковое излучение.** Может оказывать вредные воздействия на человека (вызывать чувство страха, тревоги, панические настроения и т.п.); легко проникает сквозь броневую и бетонную защиту, поражая людей мощными импульсами по типу объёмного взрыва.

**Антигиляцинонное, генетическое, астероидное, этническое** и др. виды оружия. Могут быть созданы как средства поражения к середине или концу XXI века.

Следует отметить, что все перечисленные виды оружия пока находятся в стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), на вооружении их нет и считать их оружием пока оснований нет.

Из изложенного можно сделать вывод, что характерными особенностями опасностей военного времени являются огромные масштабы площадей поражения, длительность во времени и опасность радиационного, химического, бактериологического заражения, причем

массовое поражение людей может быть самым разнообразным, в том числе и с угрозой для жизни: ранения, ожоги, радиоактивное облучение, контузии, отравления, тяжелые инфекционные заболевания на длительные сроки, безвозвратные потери, а так же разрушение зданий, сооружений, пожары.

### **3. Основные способы и средства защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.**

#### **От ядерного оружия:**

- защитные сооружения (убежища, противорадиационные укрытия)
- от всех поражающих факторов ядерного взрыва, при этом убежище с ФВУ защищает от всех факторов, ПРУ – частично защищает от воздушной ударной волны, полностью от светового излучения; перекрытая щель частично защищает от ударной волны, светового излучения и от радиоактивного заражения;
- здания и сооружения с возможностью герметизации окон, дверей, вентиляционных отверстий – защищают людей от радиоактивного заражения;
- прием противорадиационных препаратов;
- исключение употребления продуктов и воды, загрязненных радиоактивными веществами;
- своевременное оповещение об опасности радиоактивного загрязнения;
- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи;
- соблюдение режимов радиационной защиты;
- дезактивация одежды, техники, сооружений;
- санобработка людей (вытряхивание, выколачивание, обметание влажной ветошью).
- эвакуация населения с загрязненных территорий.

#### **От химического оружия:**

- оповещение о химическом заражении;
- соблюдение режимов поведения на зараженной местности;
- защитные сооружения (убежища с ФВУ) от всех видов ОВ, а укрытия (ПРУ) – только от прямого попадания капельно-жидких отравляющих веществ на человека.
- средства индивидуальной защиты органов дыхания:
  - а) противогазы для взрослых (ГП-7, ГП-9);
  - б) противогазы для детей дошкольного возраста (от 1.5 до 7 лет) (ПДФ-2Д); в) для детей школьного возраста (от 7 до 17 лет) (ПДФ-2Ш);

г) КЗД – камера защитная детская для детей до 1,5 лет;

- Средства индивидуальной защиты кожи:

а) защитный костюм Л-1;

б) общевойсковой защитный комплект ОЗК; в) защитно-фильтрующая одежда ЗФО.

- применение антидотов и использование индивидуальных противохимических пакетов;

- дегазация одежды, обуви, имущества, территории и транспорта;

- санобработка людей (частичная и полная).

#### **От биологического оружия:**

- защитные сооружения;

- средства защиты органов дыхания и кожи, препараты из АИ-2;

- проведение специфической профилактики (введение вакцин, сыворотки, противоэпидемические и санитарно-гигиенические мероприятия, соблюдение правил личной гигиены, применение карантина и обсервации).

**Вывод:** только знание поражающих факторов оружия противника, умение использовать средства и способы защиты от них создают благоприятные условия для жизни и деятельности людей в условиях применения всех видов оружия противника.

#### **Контрольные вопросы**

1. Виды и характеристики источников чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций
2. Опасности военного характера и присущие им особенности. Поражающие факторы ядерного, химического, бактериологического и обычного оружия.
3. Основные способы и средства защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

#### **Список использованных источников**

1. Святова Н.В., Мисбахов А.А., Кабыш Е.Г., Мустаев Р.Ш., Галеев И.Ш. Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / – Казань. – ТГГПУ. – НЦ БЖД. – 2011. – 132 с.
2. Святова Н.В., Мисбахов А.А., Кабыш Е.Г., Мустаев Р.Ш., Галеев И.Ш. Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / – Казань. – ТГГПУ. – НЦ БЖД. – 2011. – 132 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Сборник нормативно-правовых документов по подготовке учащейся молодежи в области защиты от

- чрезвычайных ситуаций. – М.: Издательство «ДиК», – М.: Издательство АСТ – ЛТД, – 1998. – 704с.
4. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Часть 1. // Под ред. Арустамова Э.А. – М., – 1998. – 244 с.
  5. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Часть 2. // Под ред. Арустамова Э.А. – М., – 1999. – 303 с. 4. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / Под общ. Ред. Белова С.В. переизд., испр., и доп. – М.: Высш. шк., – 1999. – 448 с.
  6. Библиотека журнала «Основы безопасности жизни».
  7. Биктемирова Р.Г. Основы медицинских знаний. – Курс лекций. – Казань. – 2004. – 154 с.
  8. Гостюшин А.В. Энциклопедия экстремальных ситуаций – М., – 1994. – 317 с.
  9. Действия при чрезвычайных ситуациях в районе школы. // Под ред. Френцель И.В. – Казань. – 1998. – 23 с.
  10. Денисов В.В., Денисова И.А., Гутенев В.В., Монвила О.И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие – М., Ростов-на-Дону. – 2003. – 608 с.
  11. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Ростов-на-Дону, «Феникс». – 2000.
  12. Кривошеин Д.А., Муравей Л.А., Роева Н.Н. и др. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под ред. Муравья Л.А. – М.: ЮНИТИДАНА, – 2000. – 447с.
  13. Латчук В.Н., Марков В.В., Фролов М.П. Основы безопасности жизнедеятельности. Дидактические материалы – М., «Дрофа», «Издательство ДИК». – 2000. – 320 с.
  14. Михайлов Л.А., Соломин В.П., Маликова Т.В., Шатровой О.В. Психологическая безопасность – М., «Дрофа». – 2008. – 284 с.