

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Контрольно-надзорная деятельность в энергетике**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Чрезвычайные ситуации**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хвостова М.С.
	Идентификатор	R5ead212f-KhvastovaMS-a4cf11ca

(подпись)

М.С.

Хвостова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-2 Способен обеспечивать требования промышленной безопасности, оценивать техническое состояние и прогнозировать поведение объектов профессиональной деятельности в чрезвычайных ситуациях

ИД-3 Демонстрирует умение анализировать факторы риска и сценарии развития чрезвычайных ситуаций для объектов профессиональной деятельности

ИД-5 Демонстрирует умение идентифицировать основные риски для жизни и здоровья человека на объекте профессиональной деятельности

ИД-6 Способен прогнозировать риски для здоровья населения от деятельности промышленных объектов

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Противодействие угрозам природного и техногенного характера (Контрольная работа)

2. Техногенные аварии и катастрофы (Контрольная работа)

3. Чрезвычайные ситуации, инициируемые хозяйственной деятельностью (Контрольная работа)

4. Чрезвычайные ситуации: классификация, стихийные бедствия и защита населения (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Чрезвычайные ситуации: общие понятия и классификация					
Чрезвычайные ситуации: общие понятия и классификация	+	+			
Нормативно-правовая база обеспечения защиты населения и территорий от ЧС					
Нормативно-правовая база обеспечения защиты населения и территорий от ЧС	+	+			
Стихийные бедствия и защита населения					
Стихийные бедствия и защита населения	+				

Экстремальные антропогенные воздействия на биосферу				
Экстремальные антропогенные воздействия на биосферу		+	+	+
Чрезвычайные ситуации, инициируемые хозяйственной деятельностью				
Чрезвычайные ситуации, инициируемые хозяйственной деятельностью	+	+		
Техногенные аварии и катастрофы				
Техногенные аварии и катастрофы		+	+	+
Состояние и тенденция изменения экологической обстановки в России				
Состояние и тенденция изменения экологической обстановки в России		+		
Мониторинг и прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций				
Мониторинг и прогнозирование возникновения чрезвычайных ситуаций			+	
Повышение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС в мирное и военное время				
Повышение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС в мирное и военное время		+		+
Концепция приемлемого риска как теоретическая основа обеспечения защиты населения при ЧС				
Концепция приемлемого риска как теоретическая основа обеспечения защиты населения при ЧС		+		+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-2	ИД-3ПК-2 Демонстрирует умение анализировать факторы риска и сценарии развития чрезвычайных ситуаций для объектов профессиональной деятельности	Знать: нормативно-законодательную базу в области промышленной безопасности и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций Уметь: применять профессиональные знания для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях;	Чрезвычайные ситуации: классификация, стихийные бедствия и защита населения (Контрольная работа) Чрезвычайные ситуации, инициируемые хозяйственной деятельностью (Контрольная работа) Техногенные аварии и катастрофы (Контрольная работа) Противодействие угрозам природного и техногенного характера (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-5ПК-2 Демонстрирует умение идентифицировать основные риски для жизни и здоровья человека на объекте профессиональной деятельности	Знать: базовые способы и технологии защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях Уметь: применять методы мониторинга и прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций	Чрезвычайные ситуации: классификация, стихийные бедствия и защита населения (Контрольная работа) Техногенные аварии и катастрофы (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-6ПК-2 Способен	Знать:	Чрезвычайные ситуации, инициируемые хозяйственной деятельностью

	<p>прогнозировать риски для здоровья населения от деятельности промышленных объектов</p>	<p>принципы разработки алгоритмов и программ для решения научно-исследовательских программ          Уметь:          анализировать данные для оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований.</p>	<p>(Контрольная работа)          Противодействие угрозам природного и техногенного характера          (Контрольная работа)</p>
--	--	--	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Чрезвычайные ситуации: классификация, стихийные бедствия и защита населения

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдаются вопросы. Студенты пишут ответы. Сдают работу для проверки.

#### Краткое содержание задания:

Вариант 1. Выполняя работу, студент демонстрирует знание базовых способов и технологии защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Дать определения, раскрыть понятия:

Классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС). Поражающие факторы и критерии ЧС.

Социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций. Экологические последствия ЧС. РСЧС: задачи, структура, уровни и режимы функционирования. Силы и средства РСЧС для предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Всероссийская служба медицины катастроф. Гражданская оборона.

Вариант 2. Выполняя работу, студент демонстрирует знание базовых способов и технологии защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Дать определения, раскрыть понятия:

Основные средства оповещения и информирования населения. Инженерная защита населения. Организация и проведение эвакуационных мероприятий. Причины землетрясений. Сейсмический цикл. Очаг. Гипоцентр. Эпицентр. Характеристика землетрясений. Шкала Рихтера. Шкала интенсивности. Последствия землетрясений. Мероприятия по защите населения от землетрясения. Ликвидация последствий землетрясений. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Правила поведения при землетрясении и оказание первой медицинской помощи.

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: нормативно-законодательную базу в области промышленной безопасности и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	1. Как классифицируются чрезвычайные ситуации? 2. Что такое поражающие факторы и критерии ЧС? 3. Дайте определение и приведите примеры социально-экономическим и экологическим последствиям ЧС
Знать: базовые способы и технологии защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях	1. Охарактеризуйте нормативно-законодательную базу в области промышленной безопасности и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций 2. Раскройте понятие и систему гражданской обороны.

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

## КМ-2. Чрезвычайные ситуации, инициируемые хозяйственной деятельностью

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдаются вопросы. Студенты пишут ответы. Сдают работу для проверки.

### Краткое содержание задания:

Вариант 1. Выполняя работу, студент умеет применять методы мониторинга и прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций. Дать определения, раскрыть понятия:

Типы смогов, механизмы их образования и последствия. Критерии экстремально высокого загрязнения атмосферы. Атмосферные аэрозоли. Влияние аэрозолей на характеристики атмосферы. Изменение глобального климата. Увеличение концентрации парниковых газов. Кислотные дожди. Понятие и функции озонового слоя. Проблема истощения озонового слоя. Экологическое значение воды и Мирового океана. Изменение характеристик гидросферы в результате антропогенной деятельности. Критерии экстремально высокого загрязнения гидросферы.

Вариант 2. Выполняя работу, студент демонстрирует знание принципов и критериев оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований.

Дать определения, раскрыть понятия:

Загрязнение и деградация педосферы (ухудшение состояния почв при их сельскохозяйственном использовании, опустынивание земель, отчуждение сельскохозяйственных земель и нарушение природных ландшафтов, дегумификация почв, источники загрязнения почв, закисление почв, вторичное засоление и заболачивание, загрязнение почв пестицидами и агрохимикатами, нефтяное загрязнение почв, воздействие тяжелых металлов на почвенную биоту). Оценка опасности химического загрязнения почв. «Экологический бумеранг». Здоровье человека и факторы риска. Сценарии будущего развития цивилизации.

### Контрольные вопросы/задания:

Знать: нормативно-законодательную базу в области промышленной безопасности и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	1.Что такое атмосферные аэрозоли? 2.В чем выражается проблема загрязнения и деградации почв?
Знать: принципы разработки алгоритмов и программ для решения научно-исследовательских программ	1.Какие типы смогов Вы знаете? 2.Что такое атмосферные аэрозоли? 3.В чем выражается проблема истощения озонового слоя?
Уметь: применять	1.Составьте перечень критериев экстремально

профессиональные знания для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях;	высокого загрязнения гидросферы 2. Составьте перечень критериев экстремально высокого загрязнения почв и земель
Уметь: анализировать данные для оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований.	1. Составьте перечень факторов риска для здоровья человека

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

### **КМ-3. Техногенные аварии и катастрофы**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдаются вопросы. Студенты пишут ответы. Сдают работу для проверки.

#### **Краткое содержание задания:**

Вариант 1. Выполняя работу, студент умеет применять методы мониторинга и прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций. Дать определения, раскрыть понятия:

Радиационные аварии. Классификация. Пути облучения населения. Источники облучения. Период йодной опасности. Период цезиевой опасности. Радиационно-гигиенические аспекты безопасности при радиационных авариях. Защита персонала и населения при радиационной аварии. Чрезвычайные ситуации, связанные с выбросом химически опасных веществ. Классификация аварийно химически опасных веществ (АХОВ). Краткая характеристика некоторых видов АХОВ. Воздействие АХОВ на организм человека. Разливы нефти. Причины, масштабы, последствия. Методы ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН). Стадии ЛАРН.

Вариант 2. Выполняя работу, студент умеет применять методы мониторинга и прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций. Дать определения, раскрыть понятия:

Гидродинамические аварии. Водные ресурсы и водное хозяйство страны. Аварии на гидротехнических сооружениях. Последствия гидродинамических аварий и меры защиты населения. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС, 2009 г. Взрывы и пожары. Краткая характеристика и классификация пожаро- и взрывоопасных объектов. Транспортные аварии и катастрофы. Аварии на городском транспорте. Особенности

поведения в метро. Аварии на авиационном транспорте. Аварии на водном транспорте.  
Характеристики спасательных средств.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: применять профессиональные знания для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях;	1. Представьте схему облучения населения при радиационной аварии на АЭС 2. Изложите порядок действий по оказанию помощи пострадавшим от аварии на АХОВ (аммиак, сероводород) 3. Охарактеризуйте любой пожаро- и взрывоопасный объект и предположите возможные сценарии аварии
Уметь: применять методы мониторинга и прогнозирования возникновения и развития чрезвычайных ситуаций	1. Представьте последствия гидродинамических аварий для оценки в рамках страхования объекта 2. Изложите современные методы ликвидации аварийных разливов нефти и предложите сценарии и районы их применения

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

#### **КМ-4. Противодействие угрозам природного и техногенного характера**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выдаются вопросы. Студенты пишут ответы. Сдают работу для проверки.

#### **Краткое содержание задания:**

Вариант 1. Выполняя работу, студент демонстрирует способность анализировать данные для оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований.

Дать определения, раскрыть понятия:

Основные положения по составу системы мониторинга и прогнозирования ЧС.

Комплекс государственных стандартов безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Потенциально опасные и критически важные объекты. Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера.

Технические средства экологического мониторинга. Состояние мониторинга потенциально опасных объектов. Мониторинг опасных отходов и обращения с ними.

Прогнозирование возникновения ЧС природного и техногенного характера.

Вариант 2. Выполняя работу, студент демонстрирует способность анализировать данные для оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований.

Дать определения, раскрыть понятия:

Порядок создания и работы Комиссии по повышению устойчивости функционирования (ПУФ) объектов в условиях ЧС. Мероприятия, направленные на ПУФ. Методика выбора мероприятий, направленных на ПУФ. Организация исследования и оценка эффективности устойчивости объектов экономики и жизнеобеспечения населения. Риск. Философия риска. Устойчивое развитие. Бифуркация. Понятие и концепция управления риском. Теория абсолютной безопасности и приемлемого риска. Уровни и принципы управления рисками. Математические образы риска. Системные свойства новой реальности. Сложность и новый детерминизм.

### Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: применять профессиональные знания для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>1. Составьте перечень задач производственного контроля для произвольного предприятия</p>
<p>Уметь: анализировать данные для оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований.</p>	<p>1. Составьте список членов Комиссии по повышению устойчивости функционирования для ТЭЦ                  2. Регистрация ОПО в государственном реестре (определение и правила).                  3. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям в случае аварии на ОПО                  4. Представить схему технического расследования аварий и инцидентов.</p>

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 1 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

- Вопрос 1. Классификация ЧС. Поражающие факторы и критерии ЧС. Социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций. Экологические последствия ЧС.  
Вопрос 2. Понятие и концепция управления риском

### Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 45 минут.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-ЗПК-2 Демонстрирует умение анализировать факторы риска и сценарии развития чрезвычайных ситуаций для объектов профессиональной деятельности

### Вопросы, задания

1. Законодательные основы защиты населения и территорий от ЧС: Конституция РФ, федеральные конституционные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, ведомственные нормативно-правовые акты и внутриорганизационные нормативно-правовые акты.
2. Эндогенные стихийные бедствия. Землетрясения и их последствия. Развитие чрезвычайной ситуации и ее последствия. Оценка обстановки и организация чрезвычайного управления в зоне бедствия. Организация и ведение аварийно-спасательных работ в зоне бедствия. Организация эвакуации населения и жизнеобеспечения пострадавших. Аварийно-восстановительные работы в зоне бедствия. Выводы из опыта ликвидации последствий землетрясений. Мероприятия по защите населения и территорий от землетрясений и ликвидации их последствий.
3. Экзогенные чрезвычайные ситуации. Опасные гидрологические явления на суше и на море. Защита от вредного воздействия вод. Вопросы управления хозяйственной деятельностью в зонах риска наводнений.
4. Геологические опасные явления (оползень, сель, обвал, лавина, эрозия, пыльная буря).
5. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятия о природно-очаговых заболеваниях. Краткая характеристика некоторых инфекционных заболеваний. Пути распространения инфекции. Профилактические мероприятия по защите населения и окружающей среды от вредного биологического воздействия. Мероприятия в очаге бактериологического поражения. Массовые заболевания растений и их профилактика. Инфекционные заболевания животных и их профилактика.
6. Чрезвычайные ситуации, инициируемые военной деятельностью в мирное время. Влияние повседневной деятельности ВС РФ на окружающую среду. Экологические проблемы сокращения ядерного оружия. Экологические проблемы уничтожения химического оружия. Проблемы нормирования антропогенных нагрузок при осуществлении военной деятельности Вооруженных Сил России. Система обеспечения экологической безопасности Вооруженных Сил России. Экологические аспекты конверсии оборонного комплекса России и утилизация вооружений и военной техники.

- Конверсия: экономический и экологический аспект. Проблемы экологически приемлемой утилизации и ликвидации устаревших вооружений и техники.
7. Биосферные войны и их последствия. Война людей - губительный фактор биосферы. Общепланетарные эффекты крупномасштабной ядерной войны. Экологические последствия применения бактериологического оружия. Биосферное оружие массового поражения и опыт его применения в военных конфликтах. Современные военные конфликты, их особенности и тенденции. Война и экологический императив.
8. Антропогенный фактор в биосфере. Особенности популяции человека. Масштабы антропогенного воздействия на биосферу. Негативные для биосферы последствия хозяйственной деятельности человека. Экологические кризисы в истории человечества. Биосферные функции человечества.
9. Радиационные аварии. Классификация. Пути облучения населения. Источники облучения. Период йодной опасности. Период цезиевой опасности. Радиационно-гигиенические аспекты безопасности при радиационных авариях. Защита персонала и населения при радиационной аварии.
10. Гидродинамические аварии. Водные ресурсы и водное хозяйство страны. Аварии на гидротехнических сооружениях. Последствия гидродинамических аварий и меры защиты населения. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС, 2009 г.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

#### **1. Классификация ЧС. Поражающие факторы ЧС**

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Согласно официальным документам (Постановление Правительства РФ от 03.08.96 г. № 924 «О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС» и вышеупомянутое Постановление № 1094), установлены только 3 группы ЧС: техногенного (10 типов и 47 видов); природного (10 типов и 65 видов) и экологического характера (4 типа и 20 видов). ЧС сопровождаются первичными и вторичными поражающими факторами. Первичные поражающие факторы — это ударная воздушная волна, оползни, сели, лавины, обрушение зданий и сооружений, воздействие разрядов статического электричества (молнии), электромагнитные или световые воздействия. К вторичным поражающим факторам относятся: последующие взрывы, пожары, загазованность, зараженность территории и т.п. Поражающие воздействия этих факторов могут иметь различный характер: механический, тепловой (термический), химический, радиационный, акустический, электрический, электромагнитный, биологический, психологический и др. В результате действия этих факторов наступает поражение людей, животных, техники, объектов окружающей среды.

#### **2. РСЧС**

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) – это система, объединяющая органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Организационная структура РСЧС состоит из (см. схему) территориальных и функциональных подсистем и имеет пять уровней: федеральный; межрегиональный; региональный; муниципальный; объектовый. На каждом уровне системы создаются координационные органы, постоянно действующие органы

управления, органы повседневного управления, силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов, системы связи, оповещения и информационного обеспечения.

### 3. Эндеогенные стихийные бедствия. Землетрясения и их последствия.

Ответы:

#### Устный ответ

Верный ответ: Источники геофизических процессов находятся внутри Земли и вызывают движение магмы, вулканическую деятельность, землетрясения, медленные колебания земной коры. Внутренние силы работают в недрах планеты и совершенно скрыты от наших глаз и называются эндогенными. Они способствуют образованию крупных форм рельефа. Землетрясения составляют 13% общего числа природных катастроф и занимают третье место среди природных катастроф, отдавая первенство тропическим штормам и наводнениям. За предыдущие 100 лет на земле произошло порядка 2000 землетрясений с магнитудой более 7, из которых 65 землетрясений имели магнитуду более 8. За последние 10 лет, по подсчетам А. Завьялова, погибло около 450 тыс. человек, что в среднем в год составляет 45 тыс. человек. Ежегодно на Земле происходит около миллиона землетрясений, но большинство из них столь незначительно, что они остаются незамеченными. Действительно сильные землетрясения, способные вызвать обширные разрушения, случаются примерно раз в две недели. К счастью, большая их часть приходится на дно океанов и поэтому не сопровождается катастрофическими последствиями. Землетрясение — это внезапное высвобождение энергии, накопленной в упругодеформированных слоях горных пород, проявляющееся в подземных толчках и колебаниях земной поверхности и обусловленное резким разрывом и смещением пород по разлому, возникающему близ поверхности Земли. Накопившиеся напряжения земной коры или верхней мантии в какой-то момент начинают превышать прочность горных пород в данном месте, в связи с чем происходят тектонические деформации. Разрядка этих напряжений вызывает сейсмические колебания в виде волн, которые, достигнув земной поверхности, производят разрушения. Область возникновения подземного толчка — очаг (гипоцентр) землетрясения — это определенный объем горных пород, внутри которого осуществляются неупругие деформации и происходят разрушения пород. Понятие очага, или гипоцентра, не является строгим, но важно подчеркнуть, что это не точка, а некоторое пространство, объем, формы и размеры которого могут быть самыми различными. Эпицентр — проекция гипоцентра на земную поверхность. Глубина гипоцентра может достигать 30 км, а в некоторых случаях — 750 км. Важнейшими характеристиками землетрясения являются сейсмическая энергия и интенсивность землетрясения.

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ПК-2</sub> Демонстрирует умение идентифицировать основные риски для жизни и здоровья человека на объекте профессиональной деятельности

#### Вопросы, задания

1. Согласно официальным документам (Постановление Правительства РФ от 03.08.96 г. № 924 «О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС» и вышеупомянутое Постановление № 1094), установлены только 3 группы ЧС: техногенного (10 типов и 47 видов); природного (10 типов и 65 видов) и экологического характера (4 типа и 20 видов). ЧС сопровождаются первичными и вторичными поражающими факторами. Первичные поражающие факторы — это ударная воздушная волна, оползни, сели, лавины, обрушение зданий и сооружений, воздействие разрядов статического электричества (молнии), электромагнитные или световые воздействия. К вторичным поражающим факторам относятся: последующие

взрывы, пожары, загазованность, зараженность территории и т.п. Поражающие воздействия этих факторов могут иметь различный характер: механический, тепловой (термический), химический, радиационный, акустический, электрический, электромагнитный, биологический, психологический и др. В результате действия этих факторов наступает поражение людей, животных, техники, объектов окружающей среды.

2.Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и предотвращения ЧС. Международные экологические организации и движения. основополагающие принципы международного экологического сотрудничества. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии и природопользования. Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы.

3.Изменение физических и химических свойств атмосферы. Прозрачность атмосферного воздуха и солнечная радиация. Влияние аэрозолей на характеристики атмосферы. Увеличение концентрации парниковых газов. Кислотные дожди. Истощение озонового слоя. Антропогенное воздействие на ближний Космос. Изменение глобального климата.

4.Чрезвычайные ситуации, связанные с выбросом химически опасных веществ. Классификация аварийно химически опасных веществ (АХОВ). Краткая характеристика некоторых видов АХОВ. Воздействие АХОВ на организм человека.

5.Основные положения по составу системы мониторинга и прогнозирования ЧС. Комплекс государственных стандартов безопасности в чрезвычайных ситуациях. Потенциально опасные и критически важные объекты. Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера.

6.Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Декларация промышленной безопасности.

7.Риск. Философия риска. Устойчивое развитие. Бифуркация. Понятие и концепция управления риском. Теория абсолютной безопасности и приемлемого риска. Уровни и принципы управления рисками. Математические образы риска. Системные свойства новой реальности. Сложность и новый детерминизм.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и предотвращения ЧС.

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Основными направлениями международной деятельности МЧС России являются развитие и осуществление сотрудничества с чрезвычайными ведомствами иностранных государств и профильными международными организациями, оказание помощи иностранным государствам в ликвидации чрезвычайных ситуаций, участие в международных гуманитарных проектах, программах и операциях, создание и укрепление имиджа МЧС России в мировом сообществе, обучение иностранных специалистов и подготовка подразделений российского национального корпуса чрезвычайного гуманитарного реагирования для участия в соответствующих операциях за рубежом. В рамках международного сотрудничества действуют более 50 международных соглашений о взаимодействии и оказании помощи с зарубежными странами. Установлены партнерские связи с учреждениями ООН: Управление по координации гуманитарных вопросов ООН (УКГВ), Управление по делам беженцев ООН (УВКБ), Всемирная продовольственная программа ООН (ВПП), Всемирная организация здравоохранения ООН (ВОЗ), с профильными международными организациями, такими как Международная организация гражданской обороны (МОГО), Международная ассоциация пожарных и спасательных служб (КТИФ),

Международный комитет Красного Креста (МККК), Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФОКК и КП) и др.

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-бпк-2 Способен прогнозировать риски для здоровья населения от деятельности промышленных объектов

### Вопросы, задания

- 1.Классификация ЧС. Поражающие факторы и критерии ЧС. Социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций. Экологические последствия ЧС.
- 2.Извержение вулканов. Типы вулканических извержений. Респираторные и другие угрозы. Прогнозы извержения вулканов.
- 3.Цунами. Причины образования цунами. Признаки образования цунами. Системы предупреждения цунами.
- 4.Метеоопасные явления (циклоны, антициклоны, ураганы, бури, смерчи, град, снегопад, засуха).
- 5.Космогенные опасности. Виды космических воздействий на биосферу. Влияние солнечной активности на природные процессы и человека. Ионизирующая радиация Космоса. Опасность изменения физических констант Земли. Чрезвычайные ситуации, вызванные столкновением Земли с космическими телами. Космические воздействия на биосферу и пределы ее устойчивости.
- 6.Биоразнообразие как жизненный ресурс планеты. Охрана и рациональное использование лесов.
- 7.Изменение характеристик гидросферы в результате антропогенной деятельности.
- 8.Загрязнение и деградация педосферы (ухудшение состояния почв при их сельскохозяйственном использовании, опустынивание земель, отчуждение сельскохозяйственных земель и нарушение природных ландшафтов, дегумификация почв, источники загрязнения почв, закисление почв, вторичное засоление и заболачивание, загрязнение почв пестицидами и агрохимикатами, нефтяное загрязнение почв, воздействие тяжелых металлов на почвенную биоту). Оценка опасности химического загрязнения почв.
- 9.«Экологический бумеранг». Здоровье человека и факторы риска. Сценарии будущего развития цивилизации.
- 10.Разливы нефти. Причины, масштабы, последствия. Методы ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН). Стадии ЛАРН.
- 11.Технические средства экологического мониторинга. Состояние мониторинга потенциально опасных объектов. Мониторинг опасных отходов и обращения с ними. Прогнозирование возникновения ЧС природного и техногенного характера.
12. Основные термины и определения. Порядок создания и работы Комиссии по повышению устойчивости функционирования (ПУФ) объектов в условиях ЧС. Мероприятия, направленные на ПУФ. Методика выбора мероприятий, направленных на ПУФ. Организация исследования и оценка эффективности устойчивости объектов экономики и жизнеобеспечения населения.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1.Нормативно-правовая база

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: Законодательные основы защиты населения и территорий от ЧС составляют: Конституция РФ, Федеральные конституционные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, ведомственные нормативно-правовые акты и внутриорганизационные нормативно-правовые акты, международные договоры. Среди федерального законодательства базовым в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций является Федеральный закон

Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ).

## 2. Радиационные аварии. Классификация. Пути облучения населения.

Ответы:

Устный ответ

Верный ответ: РАДИАЦИОННАЯ АВАРИЯ – это нарушение правил безопасной эксплуатации ядерно-энергетической установки, оборудования или устройства, при котором произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные проектом пределы их безопасной эксплуатации, приводящей к облучению населения и загрязнению окружающей среды. Основными поражающими факторами таких аварий являются радиационное воздействие и радиоактивное загрязнение. Аварии могут сопровождаться взрывами и пожарами. Радиационное воздействие на человека заключается в нарушении жизненных функций различных органов (главным образом органов кроветворения, нервной системы, желудочно-кишечного тракта) и развитии лучевой болезни под влиянием ионизирующих излучений. Радиоактивное загрязнение вызывается воздействием альфа-, бета- и гамма- ионизирующих излучений и обуславливается выделением при аварии непрореагировавших элементов и продуктов деления ядерной реакции (радиоактивный шлак, пыль, осколки ядерного продукта), а также образованием различных радиоактивных материалов и предметов (например, грунта) в результате их облучения.

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня*

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Зачетная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».