

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИВАНОВСКАЯ ПОЖАРНО-  
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ  
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И  
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**



**Методические рекомендации  
для самостоятельной работы  
обучающихся по дисциплине  
«Ноксология»**

**(специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность» )**

**Титова Е.С.**

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Ноксология» для обучающихся (далее – методические рекомендации) по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» – Иваново: ИПСА ГПС МЧС России, 2021.– с.

Методические рекомендации содержат краткое изложение дисциплины «Ноксология» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность», советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины, пожелания по изучению отдельных тем курса, рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса, рекомендации по работе с литературой; советы по подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации рассмотрены на заседании кафедры основ гражданской обороны и управления в ЧС

Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Методические рекомендации обсуждены и одобрены на заседании методико-педагогического совета Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1.	Введение	4
2.	Методические рекомендации по изучению тем дисциплины	6
2.1	Тема 1. Основные понятия ноксологии	6
2.2	Тема 2. Виды опасностей	11
2.3	Тема 3. Анализ опасностей	14
2.4	Тема 4. Ущерб от опасностей	20
2.5	Тема 5. Мониторинг опасностей	25
2.6	Тема 6. Защита от опасностей	29
2.7	Тема 7. Устойчивое развитие	33
3.	Методические рекомендации для подготовки к промежуточной аттестации	37
4.	Словарь терминов по дисциплине «Ноксология»	44

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Целями освоения дисциплины «Ноксология» являются:

– формирование теоретических представлений об опасностях среды обитания, связанных с опасными природными явлениями, опасных технологических процессах и производствах как фундаментальной базы подготовки бакалавра;

– формирование умения применять полученные теоретические знания к решению практических задач Государственной противопожарной службы.

Дисциплина Блоку 1 базовой части образовательной программы по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

При изучении дисциплины планируется проведение лекций, семинарских, практических занятий. Основное учебное время отводится на проведение практических занятий.

Кроме основной и дополнительной литературы, приведенной ниже, при изучении дисциплины рекомендуется использовать справочную литературу, научные издания, сборники публикаций научных конференций и др.

### Литература

#### а) основная литература

1. Айзман, Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 208 с.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С. В. Белов. – 4 перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 682 с.
3. Белов, С. В. Ноксология: учебник для бакалавров / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общ. ред. С. В. Белова. – 2 изд., перер. и доп.; – М.: Юрайт, 2015. – 431 с.

#### б) дополнительная литература:

4. Акимов, В. А. Катастрофы и безопасность / В. А. Акимов, В. А. Владимиров, В. И. Измалков; МЧС России. – М.: Деловой экспресс, 2006. – 392 с. - Интранет. – Режим доступа: 10.24.12.209
5. Белов, С. В. Принципы, понятия и термины науки о безопасности жизнедеятельности человека в среде обитания // Безопасность жизнедеятельности. – 2006. – №1. – С. 51-53.
6. Воробьев, Ю. Л. Цунами: предупреждение и защита / В. А. Акимов, Ю. И. Соколов. – М.: МЧС России, 2006. – 264 с. - Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.
7. Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебник. Часть 1 / ред. С.В. Шеломенцев. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45

8. Россия в борьбе с катастрофами. Книга 2. XX век – начало XXI века / Под общ. ред. С.К. Шойгу. Редакторы Ю.Л. Воробьёв, А.Н. Сахаров; МЧС России. – М.: Деловой экспресс, 2007. – 272 с. .- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.
9. Лапшин, С.С. Ноксология: методические рекомендации для изучения учебной дисциплины / С.С. Лапшин. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.
- 10.Лапшин, С.С. Ноксология: методические рекомендации по выполнению контрольных работ слушателями заочной формы обучения / С.С. Лапшин. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2013.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.
- 11.Талалаева, Г.В. Ноксология: курс лекций / Г.В. Талалаева. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2013.- Интранет. – Режим доступа:10.46.0.45.
12. Анализ обстановки с пожарами на территории Российской Федерации. Департамент надзорной деятельности и профилактической работы МЧС России. Москва, [www.mchs.gov.ru](http://www.mchs.gov.ru)

в) нормативная литература:

- 13.Федеральный закон от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции Федерального закона от 10 июля 2012 г. №117-ФЗ – Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №29, ст. 3997; Федерального закона от 2 июля 2013 г. №185-ФЗ - Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №27, ст. 3477). <http://www.consultant.ru>
- 14.Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ « О безопасности», <http://www.consultant.ru>
- 15.Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», <http://www.consultant.ru>
- 16.Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», <http://www.consultant.ru>
- 17.Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. №28-ФЗ «О гражданской обороне», <http://www.consultant.ru>
- 18.Федеральный закон от 19 июня 2004 г. №54-ФЗ «О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетированиях», <http://www.consultant.ru>
- 19.Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» (последняя редакция), <http://www.consultant.ru>
- 20.Федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму», <http://www.consultant.ru>
- 21.Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. №683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», <http://www.consultant.ru>

22. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска», <http://www.consultant.ru>
23. Приказ Ростехнадзора от 11 апреля 2016 г. № 144 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», <http://www.consultant.ru>
24. Приказ Ростехнадзора от 11 марта 2013 г. № 96 (ред. от 26.11.2015) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», <http://www.consultant.ru>
25. «СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 01.10.1996 N 21), <http://www.consultant.ru>
26. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. НСис ПБ ФГБОУ ВНИИПО МЧС России, [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)
27. СП 155.13130.2014 Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности.
28. Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов.
29. ППБ – 79 Правила пожарной безопасности при эксплуатации нефтеперерабатывающих предприятий.
30. ППБО-85 Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности.
31. ППБО 157-90 Правила пожарной безопасности в лесной промышленности.
32. ВППБ 01-04-98. Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности.
33. ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением

г) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы

34. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
35. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.
36. ЭБС «Юрайт».
37. Национальная электронная библиотека.
38. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Тема 1. Основные понятия ноксологии**

**Цель:** изучить основные понятия дисциплины «ноксология», принципы, понятия, цели и задачи ноксологии, понятия опасности и безопасности, безопасность объекта защиты, виды потоков в природе и техносфере, методы обеспечения безопасности, паспорт опасности, критерии допустимого вредного воздействия потоков, критерии допустимой травмоопасности потоков.

#### **Методические рекомендации по изучению темы**

В данной теме изложены основные понятия дисциплины «Ноксология», принципы, понятия, цели и задачи ноксологии, понятия опасности и безопасности, безопасность объекта защиты, виды потоков в природе и техносфере, методы обеспечения безопасности, паспорт опасности, критерии допустимого вредного воздействия потоков, критерии допустимой травмоопасности потоков.

Изучите данную тему с использованием материала лекций и семинарских занятий и учебной литературы.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Объясните, почему изменения в хозяйственной и природной сферах явились причиной эволюции опасностей?
2. Объясните, для каких целей составляется паспорт опасности?
3. Рассмотрите на практических примерах паспорта опасностей естественного, техногенного и антропогенного происхождения.
4. В каких случаях зоны пребывания человека в рабочей и бытовой средах считаются допустимыми?
5. Рассмотрите условие допустимости при воздействии потоков энергии
6. Расскажите о схеме двойного нормирования.
7. Рассмотрите условия нормирования химического загрязнения атмосферы.
8. В чем состоят основные различия мира опасностей на разных этапах развития человечества?
9. Каким образом происходит реализация принципа создания безопасного техносферного пространства?
10. Как реализуется метод разделения гомосферы и ноксосферы при проведении аварийно-спасательных работ?

#### **Тесты для самоконтроля**

##### **Задание 1**

Выберите из перечисленных вариантов сложный фактор воздействия:

- А) пожар
- Б) магнитное поле, электрический ток, звук, микроорганизмы и т. д.
- В) термическое воздействие

Г) ультрафиолетовое излучение

### Задание 2

Выберите опасность по виду потока:

- А) переменная
- Б) энергетическая
- В) потенциальная
- Г) реализованная

### Задание 3

Какому принципу ноксологии соответствует утверждение «При защите от естественных опасностей воздействие на их источники невозможно, а защита от антропогенных опасностей достигается только за счет совершенствования источника опасностей»?

- А) принцип возможности создания качественной техносферы
- Б) принцип существования внешних негативных воздействий на человека и природу
- В) принцип антропоцентризма
- Г) принцип выбора путей реализации безопасного техносферного пространства

### Задание 4

Выберите из предложенных вариантов потенциальную опасность:

- А) ядерный взрыв
- Б) включенное электрооборудование
- В) утечка топлива
- Г) извержение вулкана

### Задание 5

Выберите из предложенных вариантов импульсную опасность:

- А) поражение молнией
- Б) землетрясение
- В) утечка ртути
- Г) выброс радиации

### Задание 6

Какой поток вещества и энергии не относится к техносферному?

- А) круговорот веществ в экосистемах
- Б) транспортный поток
- В) поток сырья
- Г) выброс веществ в атмосферу



## Задание 7

Какой опасностью не характеризуется грозовой разряд в атмосфере?

- А) антропогенная
- Б) локальная
- В) реальная и реализованная
- Г) травмоопасная

**Вопросы для самостоятельного изучения:**

Используя материал, изложенный в [1,3], изучить вопросы:

1. Принципы, понятия, цели и задачи ноксологии.
2. Понятия опасности и безопасности. Классификация опасностей.
3. Паспорт опасности.
4. Критерии допустимого вредного воздействия потоков.
5. Критерии допустимой травмоопасности потоков
6. Система «Человек-окружающая среда»
7. Паспорт опасности.

**Темы докладов и рефератов**

1. Опасности в техносфере.
2. Опасности техносферы и техногенный риск.
3. Человек как источник техногенных опасностей.
4. Паспорт безопасности опасного промышленного объекта
5. Воздействие параметров микроклимата на организм человека.

**Перечень литературы и учебно-методических материалов  
для самостоятельной подготовки по теме 1**

**а) основная литература**

1. Айзман, Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 208 с.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С. В. Белов. – 4 перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 682 с.
3. Белов, С. В. Ноксология: учебник для бакалавров / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общ. ред. С. В. Белова. – 2 изд., перер. и доп.; – М.: Юрайт, 2015. – 431 с.

**г) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:**

4. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
5. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.
6. ЭБС «Юрайт».

7. Национальная электронная библиотека.
8. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

## 2.2 Тема 2. Виды опасностей

**Цель:** изучить опасные природные процессы, классификацию природных опасностей, воздействие природных опасностей на объект защиты, природные опасности России, социальные опасности, обеспечение социальной безопасности, оценка и прогноз стратегических рисков.

### Методические рекомендации по изучению темы

В данной теме изложен теоретический материал по вопросам: опасные природные процессы, классификация природных опасностей, воздействие природных опасностей на объект защиты, природные опасности России, социальные опасности, обеспечение социальной безопасности, оценка и прогноз стратегических рисков.

Изучите данную тему с использованием материала лекций, семинарских, практических занятий и учебной литературы.

### Вопросы для самоконтроля

1. Приведите примеры использования аксиомы о воздействии среды обитания на человека?
2. Дайте характеристику системы «человек-среда обитания».
3. Какова роль человека в системах безопасности «человек-среда обитания».
4. Приведите пример техногенных катастроф в новейшей истории России ( $\geq 2$ ), проанализируйте причины их возникновения и причины наступления тяжких последствий.
5. Перечислите критерии и раскройте классификацию ЧС согласно действующих нормативных документов?
6. Приведите примеры опасностей стихийных явлений.
7. Естественные опасности России.
8. На примерах сравните постоянные опасности и чрезвычайные опасности.
9. Какие условия обеспечивают безопасность объекта защиты? Системы безопасности (приведите примеры из области пожарной безопасности).
10. Рассмотрите показатели качества систем обеспечения безопасности в техносфере.

### Тесты для самоконтроля

#### Задание 1

Величина, характеризующая энергию, выделившуюся при землетрясении в виде сейсмических волн называется..

- А) амплитудой
- Б) магнитудой
- В) интенсивностью
- Г) шкалой Рихтера

#### Задание 2

Шкала Медведева-Шпонхойера-Карника (MSK-64) является

- А) 12-балльной
- Б) 9-балльной
- В) 17-балльной
- Г) 10-балльной

Задание 3

Рыхлые скопления твёрдой фазы агрегатного состояния вещества в его жидкой фазе состояния называются

- А) сель
- Б) оползень
- В) лавина
- Г) шуга

Задание 4

Шкала Бофорта измеряет

- А) силу землетрясения
- Б) интенсивность землетрясения
- В) интенсивность наводнения
- Г) силу ветра

Задание 5

Смещения на более низкий уровень масс горных пород по склону под воздействием собственного веса и дополнительной нагрузки называются

- А) цунами
- Б) циклоном
- В) оползнем
- Г) шуга

Задание 6

Незначительные вертикальные смещения поверхности территории, возникающие в результате уплотнения грунта называются...

- А) просадками
- Б) провалами
- В) оползнями
- Г) лавина

Задание 7

Средняя продолжительность одного грозового цикла составляет

- А) 1 час
- Б) 30 мин
- В) 10 мин
- Г) 40 мин

## **Практические задания для самостоятельного выполнения**

### **1. Расчет параметров землетрясения**

#### **Вопросы для самостоятельного изучения:**

Используя материал, изложенный в [1-12], изучить вопросы:

1. Опасные природные процессы
2. Природные опасности России.
3. Расчет параметров землетрясения
4. Социальные опасности.
5. Обеспечение социальной безопасности.
6. Оценка и прогноз стратегических рисков.
7. Повторно-обобщающее занятие

#### **Темы докладов и рефератов**

1. Природные опасности России, статистика, примеры.
2. Системы безопасности. Методы совершенствования безопасности в техносфере.
3. Социальные опасности и их значение в современном мире.
4. Землетрясения на территории России, примеры, последствия.
5. Терроризм и экстремизм как опасности глобального масштаба.
6. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в военной сфере.
7. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в социальной сфере.
8. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в сферах науки и образования.

### **Перечень литературы и учебно-методических материалов для самостоятельной подготовки по теме 2**

#### **а) основная литература**

1. Айзман, Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 208 с.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С. В. Белов. – 4 перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 682 с.
3. Белов, С. В. Ноксология: учебник для бакалавров / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общ. ред. С. В. Белова. – 2 изд., перер. и доп.; – М.: Юрайт, 2015. – 431 с.

#### **б) дополнительная литература**

4. Воробьев, Ю. Л. Цунами: предупреждение и защита / В. А. Акимов, Ю. И. Соколов. – М.: МЧС России, 2006. – 264 с. - Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.
5. Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебник. Часть 1 / ред. С.В. Шеломенцев. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45

6. Россия в борьбе с катастрофами. Книга 2. XX век – начало XXI века / Под общ. ред. С.К. Шойгу. Редакторы Ю.Л. Воробьев, А.Н. Сахаров; МЧС России. – М.: Деловой экспресс, 2007. – 272 с. .- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.

в) нормативная литература

7. Федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму», <http://www.consultant.ru>
8. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. №683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», <http://www.consultant.ru>

г) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:

9. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
10. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.
11. ЭБС «Юрайт».
12. Национальная электронная библиотека.
13. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

### **2.3 Тема 3. Анализ опасностей**

**Цель:** изучить моделирование опасных техносферных процессов. Особенности моделирования опасных процессов. Модели и методы прогнозирования происшествий. Методика моделирования опасных техносферных процессов. Установление причинно-следственных связей при возникновении происшествий. Построение дерева происшествия. Практическое применение метода предварительного анализа опасностей на примере опасного производственного объекта. Предварительный анализ опасностей. Анализ опасностей методом последствий отказов. Анализ опасностей методом дерева происшествий.

#### **Методические рекомендации по изучению темы**

В данной теме изложен материал по моделированию опасных техносферных процессов, рассмотрены особенности моделирования опасных процессов, модели и методы прогнозирования происшествий, методика моделирования опасных техносферных процессов. Рассмотрен порядок установления причинно-следственных связей при возникновении происшествия, построение дерева происшествия, практическое применение метода предварительного анализа опасностей на примере опасного производственного объекта, предварительный анализ опасностей, анализ опасностей методом последствий отказов, анализ опасностей методом дерева происшествий.

Изучите данную тему с использованием материала лекций, семинарских, практических занятий и учебной литературы.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Перечислите и на примере рассмотрите стадии жизненного цикла системы «люди-машины-окружающая среда».
2. Перечислите и на примере рассмотрите обязательные элементы системы управления опасностями.
3. С какой целью проводится качественный анализ опасностей?
4. Перечислите методы качественного анализа опасностей
5. Перечислите основные стадии предварительного анализа опасностей объекта
6. Перечислите основные стадии анализа опасностей методом последствий отказов систем
7. Охарактеризуйте этапы анализа опасностей методом потенциальных отклонений.
8. Охарактеризуйте этапы анализа опасностей методом ошибок персонала
9. Приведите пример анализа опасностей методом последствий отказов систем производственного объекта.
10. Приведите пример предварительного анализа опасностей производственного объекта.

## Тесты для самоконтроля

### Задание 1

Какая стадия жизненного цикла системы «люди-машины-окружающая среда (ЛМОС или ЧМС)» является не существующей?

- А) стадия проектирования, когда определяются задачи, формируются требования, рассчитываются параметры, разрабатываются чертежи.
- Б) стадия внедрения, когда система ЛМОС проходит внедрение в окружающую среду.
- В) стадия эксплуатации, когда система ЛМОС осуществляет возложенные на нее рабочие функции и затем ликвидируется.
- Г) стадия создания, когда в процессе изготовления или производства концепция и конструкция начинают воплощаться в жизнь.

### Задание 2

Какая стадия не входит в предварительный анализ опасностей?

- А) изучить технические характеристики объекта, системы, а также используемые энергетические источники, рабочие среды, материалы, установить их повреждающие свойства;
- Б) выявить возможные отказы систем
- В) проверить техническую документацию на её соответствие законам, правилам, принципам и нормам стандартов безопасности;
- Г) составить перечень опасностей, в котором указать идентифицированные источники опасностей

### Задание 3

Какая стадия не входит в анализ последствий отказов систем?

- А) объект подразделяют на компоненты;
- Б) изучают возможные ЧП (в результате отказов);
- В) отказы ранжируют по опасностям и разрабатывают предупредительные меры.
- Г) по результатам строят ориентированный граф (дерево).

### Задание 4

К методам качественного анализа опасностей не относят

- А) Предварительный анализ опасностей
- Б) Анализ последствий отказов
- В) Анализ опасностей с помощью дерева отказов
- Г) Анализ опасностей методом потенциальных отклонений

### Задание 5

Выберите из предложенных вариантов стратегические риски в социальной сфере

- А) низкая конкурентоспособность продукции



- Б) возрастание угроз международного терроризма
- В) рост информационной уязвимости всех сфер жизнедеятельности общества
- Г) рост алкоголизма и наркомании

#### Задание 6

Семантическая модель в форме дерева включает одно головное событие, которое соединяется с помощью конкретных логических условий с промежуточными и исходными предпосылками, обусловившими в совокупности его появление называется...

- А) дерево событий
- Б) дерево отказов
- В) дерево отклонений
- Г) дерево происшествий

#### Задание 7

Для исследования всех возможных исходов происшествия и оценки наиболее вероятных разрушительных последствий используют семантическую модель в форме...

- А) дерева событий
- Б) дерева отказов
- В) дерева отклонений
- Г) дерева происшествий

#### Задание 8

Опасности антропогенного характера — это...

- А) неблагоприятные процессы и явления, возникающие между людьми в обществе и представляющие угрозу для жизни и здоровья людей, их имущества, прав и законных интересов.
- Б) неблагоприятные процессы и явления, возникающие между людьми в обществе и представляющие угрозу для жизни и здоровья людей.
- В) неблагоприятные процессы, возникающие между людьми и представляющие угрозу для жизни и здоровья людей, их имущества, прав и законных интересов.
- Г) неблагоприятные процессы и явления, возникающие между людьми в обществе и представляющие угрозу для их имущества, прав и законных интересов.

### **Практические задания для самостоятельного выполнения**

2. Практическое применение метода «анализ ошибок персонала» для анализа опасностей производственного объекта.
3. Практическое применение метода «анализ последствий отказов» для анализа опасностей производственного объекта.
4. Практическое применение метода «предварительный анализ опасностей» для анализа опасностей производственного объекта.
5. Практическое применение метода «дерево происшествий» для анализа опасностей производственного объекта.
6. Расчет параметров землетрясения

### **Вопросы для самостоятельного изучения:**

Используя материал, изложенный в [1-12], изучить вопросы:

1. Моделирование опасных техносферных процессов.
2. Оформление результатов предварительного анализа опасностей объекта
3. Оформление результатов анализа опасностей объекта методом последствий отказов
4. Оформление результатов анализа опасностей объекта методом ошибок персонала
5. Контрольная работа
6. Подготовка к зачету

### **Темы докладов и рефератов**

1. Энергоэнтропийная концепция опасностей. Применение положений энергоэнтропийной концепции опасностей для анализа развития ЧС на опасном промышленном объекте.
2. Опасность объектов нефтегазового комплекса. Уроки, извлеченные из аварий.
3. Опасность объектов химических производств.

### **Перечень литературы и учебно-методических материалов для самостоятельной подготовки по теме 3**

#### **а) основная литература**

1. Айзман, Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 208 с.

#### **б) дополнительная литература**

2. Акимов, В. А. Катастрофы и безопасность / В. А. Акимов, В. А. Владимиров, В. И. Измалков; МЧС России. – М.: Деловой экспресс, 2006. – 392 с. - Интранет. – Режим доступа: 10.24.12.209
3. Лапшин, С.С. Ноксология: методические рекомендации для изучения учебной дисциплины / С.С. Лапшин. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.

#### **в) нормативная литература**

4. Приказ Ростехнадзора от 11 апреля 2016 г. № 144 «Об утверждении Руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», <http://www.consultant.ru>
5. Приказ Ростехнадзора от 11 марта 2013 г. № 96 (ред. от 26.11.2015) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», <http://www.consultant.ru>

#### **г) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:**

6. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
7. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по

адресу: 10.46.0.45.

8. ЭБС «Юрайт».
9. Национальная электронная библиотека.
10. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

## 2.4 Тема 4. Ущерб от опасностей.

**Цель:** изучить показатели негативного влияния опасностей на человека, виды ущерба, сферы ущерба, экономический эквивалент человеческой жизни, воздействие опасностей в ЧС, воздействие естественных опасностей на объекты защиты, воздействие техногенных опасностей на объекты защиты, воздействие естественных и техногенных опасностей на объекты защиты в условиях ЧС

### Методические рекомендации по изучению темы

В данной теме рассматриваются показатели негативного влияния опасностей на человека, виды ущерба, сферы ущерба, экономический эквивалент человеческой жизни, воздействие опасностей в ЧС, воздействие естественных опасностей на объекты защиты, воздействие техногенных опасностей на объекты защиты, воздействие естественных и техногенных опасностей на объекты защиты в условиях ЧС

Изучите данную тему с использованием материала лекций, семинарских, практических занятий и учебной литературы.

### Вопросы для самоконтроля

1. Понятие ущерба
2. Виды ущерба
3. Сферы ущерба
4. Прямой и косвенный ущерб
5. Влияние опасных факторов среды обитания на СПЖ человека
6. Экономический эквивалент человеческой жизни
7. Методика оценки ущерба

### Тесты для самоконтроля

Задание 1.

Ущерб – это...

- А) результат изменения состояния объектов, выражающийся в нарушении целостности или ухудшения других свойств; фактические или возможные экономические и социальные потери, возникающие в результате каких-либо событий.
- Б) результат изменения состояния объектов, выражающийся в нарушении целостности или ухудшения других свойств.
- В) результат изменения состояния объектов, фактические или возможные экономические и социальные потери, возникающие в результате каких-либо событий.
- Г) результат изменения состояния объектов, выражающийся в нарушении целостности или ухудшения других свойств; фактические или возможные экономические потери, возникающие в результате каких-либо событий.

Задание 2.

Какой показатель определяет число несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за определенный период:

- А) Показатель нетрудоспособности
- Б) Показатель травматизма со смертельным исходом
- В) Показатель частоты травматизма
- Г) Показатель тяжести травматизма

Задание 3.

Какой (-ие) фактор(-ы) находят свое отражение в показателях продолжительности жизни людей:

- А) Общее состояние экономики страны
- Б) Уровень социальной защиты и безопасности в отраслях экономики
- В) Качество среды обитания
- Г) Всё вышеперечисленное

Задание 4.

Как называется методика, позволяющая проводить оценки социально-экономического ущерба от ЧС техногенного, природного и террористического характера на этапах прогнозирования и локализации ЧС в расчете на период один год после свершения события.

- А) Методика позволяет проводить оценки социально-экономического ущерба от ЧС техногенного, природного и террористического характера на этапах прогнозирования и локализации ЧС в расчете на период один год после свершения события.
- Б) Методика позволяет проводить оценки социально-экономического ущерба от ЧС техногенного, природного и террористического характера на этапах прогнозирования и локализации ЧС в расчете на период один год после свершения события.
- В) Методика позволяет проводить оценки социально-экономического ущерба от ЧС техногенного, природного и террористического характера на этапах прогнозирования и локализации ЧС в расчете на период один год после свершения события.
- Г) Методика позволяет проводить оценки социально-экономического ущерба от ЧС техногенного, природного и террористического характера на этапах прогнозирования и локализации ЧС в расчете на период один год после свершения события.

Задание 5.

Какими факторами определяется объем ущерба от опасности?

- А) законами разрушения (поражения)
- Б) сопротивлением воздействию
- В) интенсивностью ЧС
- Г) всеми вышеперечисленными факторами

Задание 6.

Характеризуются высокой частотой (вероятностью) возникновения (десятки-сотни и более ЧС) в течение отчетного периода

- А) редкие ЧС

- Б) энергетические ЧС
- В) уникальные ЧС
- Г) массовые ЧС

#### Задание 7.

Для какого вида ЧС может быть осуществлена групповая типизация, выявлены гипотетические законы распределения вероятности возникновения, а также оценена частота возникновения за достаточно длительный период времени (за десять и более лет)?

- А) редкие ЧС
- Б) энергетические ЧС
- В) уникальные ЧС
- Г) массовые ЧС

#### Задание 8.

От ЧС какого вида фактический или прогнозируемый ущерб (в том числе экономический) может быть очень большим, даже катастрофическим по своим масштабам?

- А) редкие ЧС
- Б) энергетические ЧС
- В) уникальные ЧС
- Г) массовые ЧС

#### Задание 9.

Прямой социальный ущерб

- А) измеряется числом жертв, раненых и пострадавших в очаге ЧС
- Б) это потери, убытки и дополнительные затраты, которые понесут объекты, не попавшие в зону действия опасных факторов опасного природного явления или аварии
- В) это потери доверия людей к способности руководства защитить их от бедствий, усиления социальных разногласий
- Г) это потери и убытки всех структур народного хозяйства, попавших в зону действия поражающих и вредных факторов опасного природного явления или аварии

#### Задание 10.

Полный ущерб

- А) это потери, убытки и дополнительные затраты, которые понесут объекты, не попавшие в зону действия опасных факторов опасного природного явления или аварии
- Б) является суммой прямого и косвенного ущерба, а также затрат на ликвидацию последствий стихийного бедствия или аварии. Он определяется количественно в отдаленной перспективе

В) является суммой прямого и косвенного ущербов, а также затрат на ликвидацию последствий стихийного бедствия или аварии. Он определяется на конкретный момент времени

Г) потери и убытки всех структур народного хозяйства, попавших в зону действия поражающих и вредных факторов опасного природного явления или аварии

### **Вопросы для самостоятельного изучения:**

Используя материал, изложенный в [1,3,7,9], изучить вопросы:

1. Методика оценки ущерба.
2. Виды воздействий опасностей различного характера на человека.
3. Экономический эквивалент человеческой жизни.

### **Темы докладов и рефератов**

1. Системы безопасности. Методы совершенствования безопасности в техносфере.
2. Землетрясения на территории России, примеры, последствия.
3. Воздействие опасных промышленных объектов на среду обитания человека. Опасности техносферы и техногенный риск.
4. Воздействие параметров микроклимата на организм человека.

### **Перечень литературы и учебно-методических материалов для самостоятельной подготовки по теме 4**

#### **а) основная литература**

1. Айзман, Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 208 с.
2. Белов, С. В. Ноксология: учебник / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общ. ред. С. В. Белова. – 2 изд., перер. и доп.; – М.: Юрайт, 2015. – 431 с.

#### **б) дополнительная литература**

3. Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебник. Часть 1 / ред. С.В. Шеломенцев. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45
4. Лапшин, С.С. Ноксология: методические рекомендации для изучения учебной дисциплины / С.С. Лапшин. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.

в) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:

5. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
6. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.
7. ЭБС «Юрайт».

8. Национальная электронная библиотека.
9. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.



## 2.5 Тема 5. Мониторинг опасностей.

**Цель:** изучить системы мониторинга, виды мониторинга, уровни мониторинга, мониторинг природных опасностей, экологический мониторинг, мониторинг на производстве, космический мониторинг, средства мониторинга.

### Методические рекомендации по изучению темы

В данной теме рассматриваются системы мониторинга, виды мониторинга, уровни мониторинга, мониторинг природных опасностей, экологический мониторинг, мониторинг на производстве, космический мониторинг, средства мониторинга.

Изучите данную тему с использованием материала лекций, семинарских, практических занятий и учебной литературы.

### Вопросы для самоконтроля

1. Что включает в себя система мониторинга? Мониторинг источников опасностей промышленных предприятий.
2. Аэрокосмический мониторинг.
3. Какие явления позволяет определить и картировать высотная аэрокосмическая съемка?
4. Средства неразрушающей диагностики.
5. Мониторинг окружающей среды.
6. Специальная оценка условий труда.
7. Перечислите задачи функциональной подсистемы СМП ЧС.
8. Прогнозирование обстановки при возникновении ЧС.
9. Землетрясение. Мониторинг, примеры, причины, последствия.

### Тесты для самоконтроля

Задание 1.

Выберите из предложенных прибор разрушающего контроля

- А) твердомер
- Б) дефектоскоп
- В) тепловизор
- Г) дозиметр

Задание 2.

Мониторинг окружающей среды – это...

- А) Система мероприятий наблюдения и контроля, проводимых регулярно по определенной программе для оценки состояния окружающей среды
- Б) это слежение за состоянием окружающей среды или её отдельных компонентов (воды, воздуха, почв, флоры, фауны и т. п.) и предупреждение о возникающих критических ситуациях
- В) это слежение за состоянием окружающей среды или её отдельных компонентов (воды, воздуха, почв, флоры, фауны и т. п.)
- Г) Система мероприятий наблюдения и контроля, проводимых регулярно по

определенной программе для оценки состояния окружающей среды, анализа происходящих в ней процессов и своевременного выявления тенденций ее изменения

Задание 3.

Какой вид не входит в состав системы наблюдения и оценки состояния опасностей, их влияния на человека и природу:

- А) объектовый и аэрокосмический мониторинг источников опасностей;
- Б) контроль безопасности оборудования и продукции,
- В) государственный пожарный контроль;
- Г) мониторинг здоровья работающих и населения

Задание 4.

Для каких целей не применяется аэрокосмический мониторинг

- А) для мониторинга протяженных объектов
- Б) для мониторинга разлива нефти по поверхности
- В) для мониторинга затопления и подтопления
- Д) для мониторинга за состоянием сложных и энергоемких технических систем

Задание 5.

Охватывает всю биосферу Земли, но включает в себя наблюдения как за природными, так и за техногенными процессами и явлениями и прогнозирование возможных неблагоприятных изменений. О каком виде мониторинга идет речь?

- А) Локальный мониторинг
- Б) Глобальный мониторинг
- В) Региональный мониторинг
- Г) Базовый (фоновый) мониторинг

Задание 6.

Система наблюдений за фактическими уровнями загрязнения почв, включающая в себя определение прогностических уровней загрязненности и выявление источников загрязнения почв - это...

- А) Мониторинг почв
- Б) Объект мониторинга почв
- В) Предмет мониторинга почв
- Г) Мониторинг горных пород

Задание 7.

Система регулярных наблюдений за изменением состояния подземных вод под воздействием природных и техногенных факторов - это...

- А) Мониторинг подземных вод
- Б) Объект мониторинга подземных вод
- В) Предмет мониторинга водных объектов
- Г) Мониторинг поверхностных вод

Задание 8.

Каким нормативным документом определяется понятие «Экологический мониторинг»?

- А) Постановлением Правительства РФ от 30.12.2003 № 794
- Б) Федеральным законом от 21.07.1997 №116-ФЗ
- В) Федеральным законом от 09.01.1996 №3-ФЗ
- Г) Федеральным законом от 10.01.2002 №7-ФЗ

### **Вопросы для самостоятельного изучения:**

Используя материал, изложенный в [1,3,7,9], изучить вопросы:

1. Мониторинг опасностей.
2. Приборы мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования.
3. Мониторинг и контроль опасностей.

### **Темы докладов и рефератов**

1. Воздействие опасных промышленных объектов на среду обитания человека.
2. Средства мониторинга на опасных промышленных объектах.
3. Космический и аэрокосмический мониторинг. Основные цели и задачи. Оценка эффективности космического и аэрокосмического мониторинга для прогнозирования природных опасностей.
4. Опасность объектов химических производств.

### **Перечень литературы и учебно-методических материалов для самостоятельной подготовки по теме 4**

а) основная литература

10. Айзман, Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 208 с.
11. Белов, С. В. Ноксология: учебник / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общ. ред. С. В. Белова. – 2 изд., перер. и доп.; – М.: Юрайт, 2015. – 431 с.

б) дополнительная литература

12. Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебник. Часть 1 / ред. С.В. Шеломенцев. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45

13. Лапшин, С.С. Ноксология: методические рекомендации для изучения учебной дисциплины / С.С. Лапшин. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.

в) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:

14. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.

15. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.

16. ЭБС «Юрайт».

17. Национальная электронная библиотека.

18. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

## **2.6 Тема 6. Защита от опасностей**

**Цель:** изучить методы защиты от вредного и травмоопасного воздействия потоков масс и потоков энергии опасных производственных объектов, виды, принципы применения, показатели качества средств защиты, средства защиты в ЧС, средства защиты от вредных и опасных производственных факторов, методы защиты населения и территорий от опасного воздействия техносферы. защиту населения и территорий при возникновении ЧС различного характера, защиту от опасностей на химически опасных объектах, защиту от опасностей на радиационно опасных объектах, защиту от опасностей на пожаровзрывоопасных объектах.

### **Методические рекомендации по изучению темы**

В данной теме рассматриваются методы защиты от вредного и травмоопасного воздействия потоков масс и потоков энергии опасных производственных объектов, виды, принципы применения, показатели качества средств защиты, средства защиты в ЧС, средства защиты от вредных и опасных производственных факторов, методы защиты населения и территорий от опасного воздействия техносферы. защиту населения и территорий при возникновении ЧС различного характера, защиту от опасностей на химически опасных объектах, защиту от опасностей на радиационно опасных объектах, защиту от опасностей на пожаровзрывоопасных объектах.

Изучите данную тему с использованием материала лекций, семинарских, практических занятий и учебной литературы.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Защита от вредного и травмоопасного воздействия потоков масс и потоков энергии опасных производственных объектов.
2. Виды, принципы применения, показатели качества средств защиты.
3. Средства защиты в ЧС мирного времени и в военный период.
4. Средства защиты от вредных и опасных производственных факторов.
5. Экобиозащитная техника
6. Защита населения и территорий от опасного воздействия техносферы.
7. Защита населения и территорий при возникновении ЧС различного характера.
8. Защита от опасностей на химически опасных объектах.
9. Защита от опасностей на радиационно опасных объектах.
10. Защита от опасностей на пожаровзрывоопасных объектах.

### **Тесты для самоконтроля**

Задание 1.

Защитные устройства, устанавливаемые на пути опасного потока от источника до защищаемого объекта называются...

- А) Экобиозащитная техника
- Б) Устройства для проведения мониторинга
- В) Защитные механизмы
- Г) Изоляционные защитные приборы

## Задание 2.

Метод защиты, при котором источник и приемник энергии (объект защиты) располагаются с разных сторон от защитного устройства называется...

- А) метод защиты поглощением
- Б) метод защиты заземлением
- В) Метод защиты изоляцией
- Г) Метод защиты отключением

## Задание 3.

Подход индустриального развития, основу которого составляют циклы и сети из производителей, потребителей и организаций, занимающихся переработкой отходов, направленные на сохранение ресурсов и предотвращение загрязнений называется...

- А) Замкнутым промышленным циклом
- Б) Вторичное использование отходов
- В) Малоотходное производство
- Г) Всё вышеперечисленное

## Задание 4.

Укажите аппараты и устройства, которые не применяют для очистки отходящих газов от примесей на объектах экономики:

- А) сухие пылеуловители
- Б) барботажно-пенные пылеуловители
- В) электрофильтры
- Г) спектрометры

## Задание 5.

Укажите название резервуара прямоугольного сечения, по которому протекает сточная вода, смешанная с активным илом, где происходит биохимическая очистка сточной воды

- А) циклон
- В) электрофильтр
- Г) флотатор
- Д) аэротенк

## Задание 6.

Принцип действия данного устройства основан на сепарации твердых частиц твёрдой фазы во вращающемся потоке жидкости

- А) циклон
- В) гидроциклон
- Г) флотатор

Д) аэротенк

Задание 7.

Очистка сточных вод с помощью центробежной силы реализуется в

- А) циклонах
- В) гидроциклонах
- Г) флотаторах
- Д) аэротенках

Задание 8.

Как называется метод очистки газовых выбросов от газов и паров, основанный на поглощении последних жидкостью?

- А) Метод абсорбции
- Б) Метод адсорбции
- В) Метод хемосорбции
- Г) Метод фильтрации

Задание 9.

Принцип действия какого прибора основан на поглощении газов и паров жидкими или твердыми поглотителями с образованием малорастворимых или малолетучих химических соединений?

- А) флотатор
- Б) адсорбер
- В) абсорбер
- Г) хемосорбер

### **Вопросы для самостоятельного изучения:**

Используя материал, изложенный в [1,3,7,9], изучить вопросы:

1. Нормативно-правовые основы обеспечения безопасности на производствах
2. Средства защиты населения от опасностей.
3. Техногенные опасности
4. Критерии обеспечения безопасности при возникновении ЧС
5. Обеспечение безопасности на опасных промышленных объектах.

### **Темы докладов и рефератов**

1. Экобиозащитная техника. Защита от потоков масс на опасных промышленных объектах.
2. Опасности техносферы и техногенный риск.
3. Человек как источник техногенных опасностей.

#### 4. Паспорт безопасности опасного промышленного объекта

##### **Перечень литературы и учебно-методических материалов для самостоятельной подготовки по теме 6**

###### а) основная литература

1. Айзман, Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 208 с.
2. Белов, С. В. Ноксология: учебник / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общ. ред. С. В. Белова. – 2 изд., перер. и доп.; – М.: Юрайт, 2015. – 431 с.

###### б) дополнительная литература

3. Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебник. Часть 1 / ред. С.В. Шеломенцев. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45
4. Лапшин, С.С. Ноксология: методические рекомендации для изучения учебной дисциплины / С.С. Лапшин. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.

в) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:

5. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
6. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.
7. ЭБС «Юрайт».
8. Национальная электронная библиотека.
9. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.



## **2.7 Тема 7. Устойчивое развитие**

**Цель:** изучить концепцию устойчивого развития, истоки формирования концепции устойчивого развития, цели устойчивого развития, проблемы достижения целей устойчивого развития в современном мире, глобальные проблемы современности.

Оценка и прогноз показателей стратегических рисков. Стратегические риски в различных сферах. Национальная безопасность. Угрозы национальной безопасности.

### **Методические рекомендации по изучению темы**

В данной теме рассматриваются изучить концепцию устойчивого развития, истоки формирования концепции устойчивого развития, цели устойчивого развития, проблемы достижения целей устойчивого развития в современном мире, глобальные проблемы современности.

Оценка и прогноз показателей стратегических рисков. Стратегические риски в различных сферах. Национальная безопасность. Угрозы национальной безопасности.

Изучите данную тему с использованием материала лекций, семинарских, практических занятий и учебной литературы.

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Концепция устойчивого развития,
2. Истоки формирования концепции устойчивого развития
3. Цели устойчивого развития
4. Проблемы достижения целей устойчивого развития в современном мире
5. Глобальные проблемы современности
6. Оценка и прогноз показателей стратегических рисков
7. Стратегические риски в различных сферах
8. Национальная безопасность
9. Угрозы национальной безопасности.

### **Тесты для самоконтроля**

Задание 1.

Какое утверждение является верным?

- А) Устойчивое развитие предусматривает удовлетворение потребностей нынешнего времени, при этом, не подвергая угрозе возможность последующих поколений удовлетворять свои нужды.
- Б) Устойчивое развитие предусматривает удовлетворение потребностей будущего времени, при этом, предоставляя возможность последующих поколений удовлетворять свои нужды.
- В) Устойчивое развитие предусматривает удовлетворение потребностей нынешнего времени, при этом, гарантируя возможность последующих поколений удовлетворять свои нужды.

Г) Устойчивое развитие предусматривает удовлетворение потребностей будущего времени, при этом, не подвергая угрозе возможность последующих поколений удовлетворять свои нужды.

Задание 2.

Расшифруйте на русском языке аббревиатуру ЮНЕСКО:

- А) Всемирная организация интеллектуальной собственности
- Б) Организация Объединенных Наций
- В) Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры.
- Г) Европейская экономическая комиссия ООН

Задание 3.

Девиз ЮНЕСКО:

- А) «Милосердие на поле брани»
- Б) «Равенство, взаимодополняемость, солидарность»
- В) «Сохранять и улучшать человеческую жизнь»
- Г) «Мыслить глобально, действовать локально»

Задание 4.

Сколько государств участвовали в работе первой сессии Генеральной Ассамблеи ООН?

- А) 51
- Б) 31
- В) 101
- Г) 61

Задание 5.

Какая (-ие) организация (-и) является (-ются) высшим органом ООН?

- А) Генеральная конференция, Исполнительный Совет во главе с Генеральным директором и Секретариат
- Б) Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
- В) Совет Безопасности
- Г) Генеральная Ассамблея

Задание 6.

Выберите неверное утверждение из приведенных:

- А) Генеральная Ассамблея ООН может передавать Совету Безопасности вопросы, по которым необходимо предпринимать практические действия и обратить его внимание на ситуации, представляющие угрозу международному миру.
- Б) Генеральная Ассамблея ООН может обсуждать любые вопросы по поддержанию международного мира и безопасности, включая компетенцию СБ, предлагаемые любым государством мира, независимо от того, является оно членом ООН или не является, либо по предложению СБ.

- В) Каждое государство - член ООН имеет в Генеральной Ассамблее 1 голос
- Г) Первоначально Совет Безопасности ООН состоял из пяти постоянных членов - ведущих стран антигитлеровской коалиции (Великобритании, Китая, СССР, США и Франции) и четырех переменных членов.

Задание 7.

Какая цель не является целью устойчивого развития

- А) Способствовать неуклонному, комплексному и устойчивому экономическому росту, полной и продуктивной занятости и достойной работы для всех.
- Б) Обеспечить наличие и рациональное использование водных ресурсов и санитарии.
- В) Обеспечить устойчивые модели потребления и производства.
- Г) Осуществление помощи людям, с которыми произошла беда, а также сохранение их жизни и здоровья.

Задание 8.

Выберите из предложенных документ, принявшие который, страны обязались разрабатывать и предоставлять национальные сообщения, содержащие информацию о размере выбросов парников газов на территории государства.

- А) «**Рамочная конвенция ООН об изменении климата**»
- Б) «Повестка дня на XXI век»
- В) «**Доклад о развитии человека**»
- Г) «Доклад о «зеленой экономике»»

Задание 9.

Какой документ, принятый в рамках программы развития Организации Объединенных Наций, призывает к срочным действиям, позволяющим уменьшить скорость изменения климата, предотвратить дальнейшую деградацию окружающей среды и снизить неравенство.

- А) «Рамочная конвенция ООН об изменении климата»
- Б) «Декларация по окружающей среде и развитию»
- В) «Доклад о развитии человека»
- Г) «Доклад о «зеленой» экономике»

Задание 10.

Какой документ, рассмотренный на Конференции Организации Объединенных наций по окружающей среде и развитию с участием глав государств и правительств, включает в себя такой основополагающий принцип, как «Забота о людях занимает центральное место в усилиях по обеспечению устойчивого развития. Они имеют право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой»?

- А) «**Рамочная конвенция ООН об изменении климата**»
- Б) «Повестка дня на XXI век»
- В) «**Доклад о развитии человека**»
- Г) «Декларация по окружающей среде и развитию»

### **Вопросы для самостоятельного изучения:**

Используя материал, изложенный в [1,3,7,9], изучить вопросы:

1. Контрольная работа по материалу тем 7.1-7.2
2. Глобальные проблемы современности
3. Экологические проблемы современности
4. Национальная безопасность
5. Контроль самостоятельной работы

### **Темы докладов и рефератов**

1. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в военной сфере.
2. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в социальной сфере.
3. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в сферах науки и образования.
4. Оценка и прогноз стратегических рисков.
5. Стратегические риски. Определение, примеры.

### **Перечень литературы и учебно-методических материалов для самостоятельной подготовки по теме 7**

#### **а) основная литература**

1. Айзман, Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. – Новосибирск: АРТА, 2011. – 208 с.
2. Белов, С. В. Ноксология: учебник / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общ. ред. С. В. Белова. – 2 изд., перер. и доп.; – М.: Юрайт, 2015. – 431 с.

#### **б) дополнительная литература**

3. Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций: учебник. Часть 1 / ред. С.В. Шеломенцев. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2015.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45
4. Лапшин, С.С. Ноксология: методические рекомендации для изучения учебной дисциплины / С.С. Лапшин. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2011.- Интранет. – Режим доступа: 10.46.0.45.

#### **в) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы:**

5. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
6. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.
7. ЭБС «Юрайт».
8. Национальная электронная библиотека.
9. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **Критерии оценки устного опроса**

Отметка «5» ставится, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, приводит примеры, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, не допускает ошибок.

Отметка «4» ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных ошибок в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, допускает неточности в ответе.

Отметка «3» ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не совсем правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «2» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### **Критерии оценки тестовых работ**

Отметка «5» ставится, если обучающийся выполнил все задания верно.

Отметка «4» ставится, если обучающийся выполнил правильно не менее 3/4 заданий.

Отметка «3» ставится, если обучающийся выполнил не менее половины заданий.

Отметка «2» ставится, если обучающийся выполнил менее половины заданий.

#### **Критерии оценки решения задач**

Ситуационные и практические задачи представляют собой ситуации из реальных событий, которые обучающийся должен решить правильно и грамотно. Решение задачи оценивается максимально в 5 баллов.

Отметка «5» ставится, если обучающийся дал полное и правильное решение задачи.

Отметка «4» ставится, если обучающийся при выполнении задачи допустил неточности в расчетах, формулировках.

Отметка «3» ставится, если обучающийся представил неполное решение, допустил грубые ошибки, или не полностью решил задачу.

Отметка «2» ставится, если обучающийся представил последовательность решения, но решение оказалось неправильным.

### **Критерии оценки доклада**

Под докладом подразумевается итог самостоятельной исследовательской работы обучающегося. Чтобы его подготовить, необходимо не только познакомиться с определенной научной литературой, но и выдвинуть свою гипотезу, провести сбор эмпирического материала, используя самостоятельные наблюдения, применяя устные опросы, анкеты, тесты, изучить необходимые документы и т.д., проверить гипотезу, прийти к обоснованным выводам, доказать правильность собственного решения проблемы и оформить полученные результаты в виде письменной работы. Максимальное количество баллов – 5. При выставлении оценки за доклад должны учитываться следующие критерии:

- полное раскрытие темы и соблюдение логичности изложения – 2 балла;
- наличие собственных выводов и предложений, обобщений, критического анализа - 1 балл;
- использование широкой информационной базы, правильность оформления, соблюдение правил цитирования - 1 балл;
- качество устного выступления: умение говорить публично, заинтересовать слушателей, владение речью, ясность, образность, живость речи - 1 балл.

По сумме баллов и степени реализации каждого из критериев выставляется отметка за доклад.

### **Критерии оценки реферата**

Одним из видов текущего контроля по окончании изучения темы является выполнение обучающимися рефератов.

Рефераты изначально направлены на сбор информации о каком-то объекте, явлении, на ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории.

Критерии оценки рефератов (примерные):

- четкость поставленных цели и задач;
- тематическая актуальность и объем использованной литературы;
- полнота раскрытия выбранной темы;
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;
- анализ полученных данных;
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;
- качество оформления работы (наличие таблиц, схем, графиков, фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы и т.д.).

Максимальное количество баллов – 5. При выставлении оценки за реферат должны учитываться следующие критерии:

- полное раскрытие темы и соблюдение логичности изложения – 2 балла;
- наличие собственных выводов и предложений, обобщений, критического анализа – 1 балл;
- использование широкой информационной базы - 1 балл;
- правильность оформления, соблюдение правил цитирования - 1 балл.

По сумме баллов и степени реализации каждого из критериев выставляется отметка за реферат.

**Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации  
(в форме дифференцированного зачета) по итогам освоения дисциплины  
«Ноксология»**

1. Принципы, понятия, цели и задачи ноксологии.
2. Понятия опасности и безопасности. Безопасность объекта защиты.
3. Виды потоков в природе и техносфере. Методы обеспечения безопасности. Паспорт опасности.
4. Критерии допустимого вредного воздействия потоков.
5. Критерии допустимой травмоопасности потоков.
6. Природные опасности.
7. Влияние параметров окружающей среды на человека.
8. Взаимосвязь человека и среды обитания.
9. Причинно-следственное поле опасностей.
10. Воздействие естественных и техногенных опасностей на человека.
11. Чрезвычайные опасности. Воздействие опасностей в ЧС.
12. Методика оценки обстановки при землетрясении.
13. Концепция приемлемого риска. Показатели риска. Количественная оценка индивидуального риска.
14. Понятие социальной опасности. Классификация социальных опасностей. Опасности социального характера как угрозы национальной безопасности. Методы прогнозирования социальных опасностей.
15. Нормативно-правовые меры обеспечения социальной безопасности.
16. Безопасность на различных уровнях. Сферы безопасности.
17. Методы совершенствования безопасности в техносфере.
18. Энергоэнтропийная концепция опасностей.
19. Особенности моделирования опасных процессов. Общие принципы прогнозирования техногенного риска.
20. Идентификация опасностей. Качественный анализ опасностей.
21. Методика построения модели «дерево происшествия». Методика построения модели «дерево последствий».
22. Качественный анализ моделей типа «дерево». Количественный анализ диаграмм типа «дерево».
23. Предварительный анализ опасностей.
24. Анализ опасностей методом дерева происшествий.
25. Анализ опасностей методом дерева событий.
26. Анализ опасностей методом последствий отказов.
27. Анализ ошибок персонала.

**Практические задания**

7. Практическое применение метода «анализ ошибок персонала» для анализа опасностей производственного объекта.
8. Практическое применение метода «анализ последствий отказов» для анализа

опасностей производственного объекта.

9. Практическое применение метода «предварительный анализ опасностей» для анализа опасностей производственного объекта.
10. Практическое применение метода «дерево происшествий» для анализа опасностей производственного объекта.
11. Расчет параметров землетрясения

**Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (в форме экзамена) по итогам освоения дисциплины «Ноксология»**

1. Ноксология как наука.
2. Глобальные экологические проблемы современности.
3. Основные принципы концепции устойчивого развития России, национальная безопасность России в экологической сфере.
4. Эволюция среды обитания человека, антропогенная деятельность как фактор эволюции биосферы, переход от биосферы к техносфере.
5. Дайте определение техносферы.
6. Естественные опасности России.
7. Естественные опасности и их мониторинг.
8. Воздействие опасностей техносферы на человека.
9. Взаимодействие человека с окружающей средой. Аксиома о воздействии потоков на человека.
10. Дайте определение термина опасность. Приведите классификацию опасностей.
11. Техногенные опасности: постоянные и чрезвычайные опасности.
12. Причинно-следственное поле опасностей.
13. Критерии допустимого вредного воздействия потоков.
14. Критерии допустимой травмоопасности потоков.
15. Принципы ноксологии.
16. Понятие антропогенной опасности. Прогнозирование антропогенных опасностей.
17. Классификация антропогенных опасностей.
18. Модели и методы прогнозирования происшествий.
19. Методы защиты от опасности.
20. Модели опасных процессов: математические, графические, имитационные.
21. Качественный и количественный анализ графических моделей опасных процессов.
22. Идентификация опасностей. Качественный и количественный анализ опасностей.
23. Концепция приемлемого риска.
24. Дайте определение термина потенциальная опасность. Приведите примеры.
25. Дайте понятие вредного фактора. Дайте понятие травмоопасного фактора.
26. Синергетика и ее приложение к теории катастроф.
27. Дайте определение термина риск. Виды риска.
28. Концепция приемлемого риска.
29. Способы защиты от опасностей.



30. Экобиозащитная техника и технологии.
31. Параметры и виды воздействия потоков на человека.
32. Причинно-следственное поле опасностей.
33. Энтропийная концепция опасностей.
34. Сценарии устойчивого развития.
35. Роль и значение антропогенных опасностей.
36. Провести качественный и количественный анализ дерева происшествия.
37. Перечислите методы обеспечения безопасности.
38. Перечислите стадии жизненного цикла системы «люди-машины-окружающая среда (ЛМОС или ЧМС)».
39. Раскройте понятие прямого и косвенного ущерба на примере.
40. Определение техносферной безопасности.
41. СПЖ – интегральный показатель качества жизни.
42. Экономический эквивалент человеческой жизни.
43. Аттестация рабочих мест: задачи, порядок проведения.
44. Определение ущерба. Классификация ущерба.
45. Приведите примеры природных антропогенных, техногенных опасностей.
46. Раскройте понятие общего ущерба и полного ущерба на примере.
47. Раскройте понятия косвенного и прямого ущерба.
48. Дайте определение экобиозащитной техники. Защита от потоков энергии.
49. Защита от потоков масс на производстве.
50. Использование экобиозащитной техники в быту.
51. Приведите примеры сложных и простых факторов воздействия.
52. Какие Вы знаете опасные факторы воздействия.
53. Энергоэнтропийная концепция опасностей.
54. Предварительный анализ опасностей объекта.
55. Относительные и абсолютные показатели частоты и тяжести травматизма.
56. Оценка и прогноз стратегических рисков.
57. Стратегические риски. Определение, примеры.
58. Виды ЧС, их примеры.
59. Кризис как источник стратегических рисков.
60. Анализ последствий отказов систем, его стадии.
61. Математическая модель, примеры, достоинства и недостатки.
62. Графическая модель, примеры, достоинства и недостатки.
63. Имитационная модель, примеры, достоинства и недостатки.
64. Приборы для защиты от потоков масс на производстве.
65. Рассмотрите на примерах и дайте определение минимального пропускного сочетания. Дайте определение минимального отсечного сочетания.
66. Таксономируйте опасности по виду потока (приведите примеры).
67. Принципы ноксологии.
68. Раскройте принцип возможности создания качественной техносферы.
69. Раскройте принцип антропоцентризма.
70. Дайте определение кризиса.
71. Землетрясение. Мониторинг, примеры, причины, последствия.

72. Что такое «устойчивое развитие»?
73. Наводнение. Мониторинг, примеры, причины, последствия.
74. Перечислите цели устойчивого развития.
75. Какие документы Вы знаете по предложениям возможности реализации концепции устойчивого развития.
76. В каких сферах выражается устойчивое развитие?
77. Что включает в себя система мониторинга? Мониторинг источников опасностей промышленных предприятий.
78. Аэрокосмический мониторинг.
79. Какие явления позволяет определить и картировать высотная аэрокосмическая съемка?
80. Средства неразрушающей диагностики.
81. Мониторинг окружающей среды.
82. Специальная оценка условий труда.
83. Перечислите задачи функциональной подсистемы СМП ЧС.
84. Прогнозирование обстановки при возникновении ЧС.
85. Таксономируйте опасности по степени завершенности и приведите примеры.
86. Основные потоки в техносфере и естественной среде, примеры.
87. Раскройте метод обеспечения безопасности: приведение характеристик человека в соответствие с характеристиками ноксосферы.
88. Для каких целей используют графические модели «дерево происшествий» и «дерево событий»?

### **Примерная тематика рефератов**

1. Опасности в техносфере.
2. Природные опасности России, статистика, примеры.
3. Системы безопасности. Методы совершенствования безопасности в техносфере.
4. Социальные опасности и их значение в современном мире.
5. Землетрясения на территории России, примеры, последствия.
6. Опасность объектов нефтегазового комплекса. Уроки, извлеченные из аварий.
7. Опасность объектов химических производств.
8. Терроризм и экстремизм как опасности глобального масштаба.
9. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в военной сфере.
10. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в социальной сфере.
11. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации в сферах науки и образования.
12. Воздействие опасных промышленных объектов на среду обитания человека.
13. Средства мониторинга на опасных промышленных объектах.
14. Космический и аэрокосмический мониторинг. Основные цели и задачи. Оценка эффективности космического и аэрокосмического мониторинга для прогнозирования природных опасностей.
15. Экобиозащитная техника. Защита от потоков масс на опасных промышленных объектах.
16. Опасности техносферы и техногенный риск.

17. Человек как источник техногенных опасностей.
18. Паспорт безопасности опасного промышленного объекта
19. Энергоэнтропийная концепция опасностей. Применение положений энергоэнтропийной концепции опасностей для анализа развития ЧС на опасном промышленном объекте.
20. Воздействие параметров микроклимата на организм человека.

#### 4. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НОКСОЛОГИЯ»

1. **Ноксология** — естественнонаучная дисциплина о материальных опасностях и потенциальных угрозах, которые может представлять окружающая среда для человеческого общества и отдельных его членов.
2. **Ноксосфера** – сфера опасностей
3. **Опасность** — негативное свойство среды обитания, приводящее человека к потере здоровья или к гибели.
4. **Источник опасности** — это компоненты биосферы и техносферы, космическое пространство, социальные и иные системы, излучающие опасность.
5. **Безопасность объекта защиты** — состояние объекта защиты, при котором внешнее воздействие на него потоков вещества, энергии и информации из окружающей среды не превышает максимально допустимых для объекта значений.
6. **Таксономия опасностей** – классификация опасностей по различным признакам
7. **Идентификация опасностей** – процесс распознавания и параметрического описания опасностей в поле их действия
8. **Квантификация опасностей** – количественная оценка опасностей
9. **Техносферная безопасность** — сфера научной и практической деятельности, направленная на создание и поддержание техносферного пространства в качественном состоянии, исключающим его негативное влияние на человека и природу