

**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  
«Экология»**

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

**Иваново**

**Зейнетдинова О.Г.**

Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся для изучения дисциплины «Экология» – Иваново: ИПСА ГПС МЧС России, 2021.- 45 с.

Методические рекомендации содержат краткое изложение дисциплины «Экология» в соответствии с требованиями государственного стандарта и рабочей программы курса «Экология», советы по организации времени, необходимого на изучение дисциплины; пожелания по изучению отдельных тем курса; рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса; рекомендации по работе с литературой.

Предназначено для обучающихся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

## Содержание

Введение.....	4
Общие рекомендации по работе с литературой.....	5
Методические рекомендации по изучению дисциплины.....	8
<b>Раздел 1. Основы общей экологии.....</b>	<b>8</b>
Тема 1. Основные понятия экологии.....	8
Тема 2. Структура и свойства экосистем.....	10
Тема 3. Биосфера и человек.....	13
Тема 4. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в техносфере.....	16
Тема 5. Экология и здоровье человека.....	22
<b>Раздел 2. Экологические последствия пожаров и катастроф.....</b>	<b>23</b>
Тема 6. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций природного характера.....	23
Тема 7. Экологические последствия техногенных катастроф.....	25
Тема 8. Принципы обеспечения экологической безопасности при тушении пожаров.....	26
<b>Раздел 3. Правовые основы обеспечения экологической безопасности</b>	<b>29</b>
Тема 9. Основы экологического права.....	29
Тема 10. Управление природопользованием и охраной окружающей среды..	32
Тема 11. Экономический механизм экологического права.....	34
Тема 12. Юридическая ответственность за экологические правонарушения..	35
Методические рекомендации по подготовке к зачету и экзамену.....	39
<b>Информационное обеспечение дисциплины.....</b>	<b>43</b>

## Введение

Экологические противоречия, достигшие глобального уровня, привели к осознанию того, что будущее развитие общества будет во многом зависеть от уровня экологической культуры и экологической предусмотрительности человека. Сложившаяся в мире ситуация с варварским использованием природных ресурсов, критическая экологическая ситуация в России требует экологической грамотности от специалистов любой отрасли. В связи с этим экология как дисциплина входит в число обязательных дисциплин в ВУЗах. Особая экологическая опасность пожаров настоятельно требует изучения экологии в учебных заведениях противопожарной службы, где особое внимание должно уделяться экологической безопасности профессиональной деятельности.

При изучении дисциплины будущий специалист должен познакомиться с основами общей экологии и рационального природопользования; сформировать представление об особенностях взаимодействия организмов и среды обитания; особенностях взаимодействия в системе «человек – техносфера»; осознать проблемы негативного воздействия человека на состояние окружающей среды и изучить методы его снижения; познакомиться с механизмом государственного регулирования правоотношений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования; овладеть комплексом теоретических знаний, умений и навыков по оценке воздействия пожаров на состояние окружающей среды.

Дисциплина относится к основной части Блока 1 (Б1.О.11) учебного плана и является составной частью профессиональной подготовки по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность».

Кроме основной и дополнительной литературы, приведенной ниже, при изучении дисциплины рекомендуется использовать бюллетени, информационные письма, научные издания, сборники публикаций научно-технических конференций, периодически издаваемые МЧС России, Всероссийским научно-исследовательским институтом противопожарной обороны МЧС России и ВУЗами России.

### **Общие рекомендации по работе с литературой**

Умение работать с литературой — очень нужное качество. Вам оно потребуется не только в процессе учебы ВУЗе, но и на протяжении всей Вашей практической деятельности.

Наиболее предпочтительна потемная последовательность в работе с литературой. Ее можно представить в виде следующего примерного алгоритма:

- изучение конспекта лекций;
- изучение основной учебной литературы;
- проработка дополнительной (учебной и научной) литературы.

В ходе чтения очень полезно, хотя и не обязательно, делать краткие конспекты прочитанного, выписки, заметки, выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю. По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов и тестов для самопроверки.

Настоятельно рекомендуется избегать механического заучивания учебного материала. Практика убедительно показывает: самым эффективным способом является не «зубрежка», а глубокое, творческое, самостоятельное проникновение в сущность изучаемых вопросов. Важно с самого начала изучения учебного материала дисциплины развивать понимание физической сущности явлений, их взаимосвязи, представлять, где эти явления встречаются в практике.

Необходимо вести систематическую каждодневную работу над литературными источниками. Объем информации по курсу настолько обширен, что им не удастся овладеть в «последние дни» перед сессией, как на это иногда рассчитывают некоторые учащиеся.

Следует воспитывать в себе установку на прочность, долговременность усвоения знаний по курсу. Надо помнить, что они потребуются не только и не столько в ходе изучения данной дисциплины, но — что особенно важно — в последующей профессиональной деятельности.

При работе с учебной и научной литературой принципиально важно принимать во внимание момент развития. Курс "Экологические основы природопользования", как и большинство других дисциплин, не является и не может являться набором неких раз и навсегда установленных истин в последней инстанции. Наоборот, он постоянно развивается и совершенствуется. В нем идет диалектический процесс отмирания устаревшего и возникновения новых идей, взглядов, теорий. В условиях ускоряющегося старения информации учебные и научные издания, далеко не всегда могут поспевать за новыми явлениями и тенденциями, порождаемыми процессом инновации. Учебную литературу невозможно, даже по чисто техническим причинам, не говоря уже о других, ежегодно обновлять и переиздавать. В связи с этим в литературе по курсу обучающимся могут встречаться положения, которые уже не вполне отвечают новым тенденциям развития. В таких случаях следует,

проявляя нужную критичность мысли, опираться не на устаревшие идеи того или другого издания, как бы авторитетно оно ни было, а на нормы, вытекающие из современных изданий, имеющих отношение к изучаемому вопросу.

Наконец, обучающийся обязан знать не только литературу, рекомендуемую в данном пособии, но и новые, существенно важные издания по курсу, вышедшие в свет после его публикации.

### **Список рекомендованной литературы**

#### **а) основная литература**

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров/С.В. Белов.-4-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2013.-682с. (ГРИФ)
2. Зейнетдинова О.Г., Шарабанова И.Ю., Костылев Д.Н., Морозкин Б.С. Экологические последствия природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие по специальности 20.05.01 - «Пожарная безопасность», по направлениям подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», 38.03.04. – «Государственное и муниципальное управление» - Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2016. - 143 с.
3. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: Электронный учебник для ВУЗов (текст с иллюстрациями, без тестов и мультимедиа). - М.: "Кнорус", 2009. - 345 с. ([http://www.studmed.ru/peredelskiy-lv-korobkin-vi-prihodchenko-oe-ekologiya\\_37cbff99370.html](http://www.studmed.ru/peredelskiy-lv-korobkin-vi-prihodchenko-oe-ekologiya_37cbff99370.html))

#### **б) дополнительная литература**

4. Анисимов, А.П. Экологическое право России: учебник/ А.П.Анисимов, А.Я. Рыженков, А.Е. Черноморец.- М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009. - 504с.
5. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учебник / С. В. Белов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 680 с. - (Основы наук). ([https://eknigi.org/nauka\\_i\\_ucheba/146954-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-zashhita.html](https://eknigi.org/nauka_i_ucheba/146954-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-zashhita.html))
6. Зейнетдинова, О.Г. Основы экологического права. Учебное пособие по специальности 280705.65 – «Пожарная безопасность» по направлению подготовки 280700.62 – «Техносферная безопасность» (профили «Пожарная безопасность», «Защита в чрезвычайных ситуациях»). Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 101 с.
7. Зейнетдинова, О.Г. Эколого-экономический ущерб при авариях и пожарах. Методические рекомендации для курсантов, студентов и слушателей по специальности 280705.65 – «Пожарная безопасность» по направлению подготовки 280700.62 – «Техносферная безопасность» (профили «Пожарная безопасность», «Защита в чрезвычайных ситуациях»). Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 42 с.
8. Зейнетдинова, О.Г. Экологические последствия ландшафтных пожаров. Учебно-методическое пособие по специальностям 280104.65-

"Пожарная безопасность", 280103.65-"Защита в чрезвычайных ситуациях", 280700.62-"Техносферная безопасность"/ О.Г. Зейнетдинова, А.А.Лазарев. - Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012.- 84с.

9. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

10. Кукин, П.П., Колесников, Е.Ю., Колесникова, Т.М. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 453 с.

11. Петров С.В. Опасности техногенного характера и защита от них: учебное пособие / С.В. Петров, И.В. Омельченко, В.А. Макашев. - Новосибирск: АРТА, 2011.- 320 с. Тарасов, В.В. Мониторинг атмосферного воздуха: учеб. пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.-128с. (ГРИФ).

12. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.

13. Хандогина, Е.К. Экологические основы природопользования: учеб. пособие / Е.К. Хандогина, Н.А.Герасимова, А.В. Хандогина; Под общ. ред. д-ра биол. наук Е.К. Хандогин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.-160 с. (ГРИФ)

14. Хван, Т.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ Т.А.Хван, П.А.Хван.-8-е изд.-Ростов н/Д: Феникс, 2010.-414с.

в) нормативная литература

15. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

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

16. [www.vniipo.ru](http://www.vniipo.ru).

17. [www.gost.ru](http://www.gost.ru).

18. [www.mchs.gov.ru](http://www.mchs.gov.ru)

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

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

21. ЭБС «Юрайт»

22. Национальная электронная библиотека

23. Цифровая среда академии

## **Методические рекомендации по изучению дисциплины**

### **Раздел 1. Основы общей экологии.**

#### **Тема 1. Основные понятия экологии.**

При изучении темы 1 необходимо обратить внимание на следующие вопросы. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Основные цели и задачи экологии. Введение термина «экология» Эрнстом Геккелем для обозначения науки о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой. Место экологии в системе естественных наук.

При освоении свойств и функций живых систем и уровней организации живых систем и их характеристик, необходимо познакомиться со следующими терминами: популяция, сообщество, биоценоз, экологическая ниша.

При определении основных направлений экологии внимание уделяется следующим: общая экология, экология человека, прикладная экология, геоэкология. экология.

Изучая основные этапы становления экологии как науки, выделяют три периода:

Первый этап — зарождение и становление экологии науки (до 60-х гг. XIX в). На этом этапе накапливались данные о взаимосвязи живых организмов со средой их обитания, делались первые научные обобщения.

Второй этап — оформление экологии в самостоятельную отрасль знаний (после 60-х гг. XIX в.).

Третий этап (50-е гг. XX в. - до настоящего времени) - превращение экологии в комплексную науку, включающую в себя науки об охране природной и окружающей человека среды.

При рассмотрении вопросов, связанных с изучением глобальных экологических проблем необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

Демографическая ситуация. Определить, почему демографическая ситуация относится к экологическим проблемам. Основные показатели численности населения, причины на них влияющие. Пути решения демографических проблем с рассмотрением мирового опыта.

Загрязнение окружающей среды. Остановиться на следующих проблемах: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди, загрязнение почвы, загрязнение водного бассейна.

Разрушение естественных экосистем. Экологические проблемы, приводящие к опустыниванию, заболачиванию, разрушению почвенного покрова.

Энергетический кризис. Остановиться на классификации природных ресурсов (исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые). Определить степень использования энергоносителей и возможные пути решения энергетического кризиса. Рассмотреть проблему рационального использования природных ресурсов.



При изучении вопросов, определяющих концепцию устойчивого развития целесообразно остановиться на определении устойчивого развития, требованиях, отвечающих устойчивому экологическому развитию, путях реализации этих требований, программе устойчивого развития России. Необходимо изучить вопросы: взаимодействие человека с окружающей средой, факторы, источники и последствия экологической опасности, слагаемые и показатели экологической безопасности, понятия «приемлемый риск», экологическая безопасность в России.

### **Темы докладов и рефератов**

1. Демографическая ситуация, как экологическая проблема современности.
2. Глобальное загрязнение окружающей среды.
3. Антропогенное влияние на разрушение естественных экосистем.
4. Истощаемость природных ресурсов, энергетический кризис.
5. Концепция устойчивого развития.
6. Основные принципы обеспечения экологической безопасности России.
7. Экологические катастрофы на территории РФ.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Понятие экологии.
2. Современные направления экологии.
3. Основные этапы становления экологии как науки.
4. Глобальные экологические проблемы современности.
5. Основные принципы концепции устойчивого развития России.
6. Основные пути решения вопросов национальной безопасности России в экологической сфере.
7. Уровни организации живых систем и их характеристика.

### **Список рекомендуемой литературы**

#### **Основная:**

1. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: Электронный учебник для ВУЗов (текст с иллюстрациями, без тестов и мультимедиа). - М.: "Кнорус", 2009. - 345 с.

#### **Дополнительная:**

2. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.
3. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.
4. Хандогина, Е.К. Экологические основы природопользования: учеб. пособие / Е.К. Хандогина, Н.А.Герасимова, А.В. Хандогина; Под общ. ред. д-ра биол. наук Е.К. Хандогинной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.-160 с.

## **Тема 2. Структура и свойства экосистем.**

При изучении темы 2 внимание уделяется экосистемному уровню организации организмов. Определение понятия «экосистема». Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование. Связь организмов в экосистемах, экологическая ниша, структура экосистем, продуктивность экосистем, ёмкость, стабильность и устойчивость экосистем, сукцессии. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни: продуценты, консументы, редуценты. Основные методы оценки первичной продукции. Деструкция органического вещества в экосистеме. Биотрофы и сапротрофы. Пищевые цепи "выедания" (пастбищные) и пищевые цепи "разложения" (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Экологическая эффективность: "пирамида продукций" и "пирамида биомасс". Микро - и макроредуценты. Значение фото- и хемосинтеза.

При изучении среды обитания, факторов среды и адаптация к ним организмов необходимо рассмотреть общие закономерности действия факторов на организмы: правило оптимума, правило взаимодействия факторов, правило лимитирующего фактора. Биотические факторы среды обитания. Абиотические факторы среды: климатические, эдафические, факторы водной среды, топографические, огонь.

Взаимодействие организма и среды. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой, обменом веществ, энергии и информации. Преобразующее влияние живого на среду обитания. Экологическое равновесие. Изменение экосистем при стрессовых воздействиях. Экологические сукцессии.

### **Темы докладов и рефератов**

1. Преобразование энергии в экосистемах.
2. Оценка продуктивности экосистем
3. Равновесие и устойчивость экосистем.
4. Изменение экосистем при стрессовых воздействиях.
5. Экологические сукцессии.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите уровни биологической организации.
2. Как классифицируются организмы по способу питания и дыхания?
3. Что такое факторы среды?
4. Как факторы среды влияют на живые организмы?
5. Что такое экосистема?
6. Какие принципы организации экосистем вы знаете?
7. Что такое пищевые цепи?
8. Объясните закон пирамиды энергии.
9. Что такое биологическая продуктивность?

10. Что называется сукцессией?
11. Что называется процессом фотосинтеза и хемосинтеза?

### **Контрольные тесты по темам 1-2.**

1. Что не приводит к химическому загрязнению почв?
  1. Автотранспорт
  2. Мелиорация
  3. Промышленность
  4. Сельское хозяйство
  5. Коммунальное хозяйство
  6. Антропогенная деятельность
2. Группы каких организмов по типу питания относятся к гетеротрофам?
  1. Млекопитающие
  2. Насекомые
  3. Растения
  4. Грибы
  5. Птицы
  6. Хемосинтезирующие бактерии
3. Экологический фактор, воздействие которого выходит за пределы выносливости организма называется...?
  1. Лимитирующим
  2. Основным
  3. Фоновым
  4. Социальным
  5. Витальным
  6. Генетическим
4. Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым?
  1. Каменный уголь
  2. Нефть
  3. Животный мир
  4. Растительность
  5. Энергия ветра
  6. Энергия морских приливов
5. Какие экотоксиканты в первую очередь обуславливают появление озоновых дыр?
  1. Углекислый газ
  2. Оксиды серы
  3. Ртуть
  4. Фреоны
  5. Нефтепродукты
  6. Пестициды
6. Первым трофическим уровнем в пищевой цепи являются...?
  1. Редуценты
  2. Продуценты

3. Консументы первого порядка
  4. Консументы второго порядка
  5. Консументы третьего порядка
7. Если калорийность растительного организма условно составляет 1000 Дж, сколько энергии перейдет при полном его поедании травоядным животным.
1. 0,1
  2. 10
  3. 100
  4. 1000
8. К какому трофическому уровню относится корова?
1. Редуценты
  2. Продуценты
  3. Консументы первого порядка
  4. Консументы второго порядка
  5. Консументы третьего порядка
9. Понятие экологии ввел...?
1. Тенсли
  2. Зюсс
  3. Дарвин
  4. Рулье
  5. Ламарк
  6. Геккель
10. Какие системы изучает экология?
1. Микросистемы
  2. Мезосимтемы
  3. Макросистемы
11. Сообщество живых организмов, занимающих определенную территорию и связанные между собой энергетическими и информационными взаимодействиями.
1. Биоценоз
  2. Экосистема
  3. Биотоп
  4. Популяция
  5. Сообщество
  6. Вид
12. Выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей
1. Закон минимума
  2. Закон толерантности
  3. Закон взаимодействия экологических факторов
13. К абиотическим факторам относится...?
1. Температура
  2. Рельеф местности
  3. Водный режим

4. Взаимодействие между особями одного вида
5. Взаимодействие между особями популяциями в сообществах
6. Пищевые связи
14. Клевер – заяц – волк – бактерии-редуценты
  1. Пастбищная цепь
  2. Детритная цепь
15. С одного уровня на последующий переходит примерно...энергии.
  1. 1%
  2. 10%
  3. 50 %
  4. 100%
16. К биотическим факторам относится...
  1. Взаимодействие между особями одного вида
  2. Взаимодействие между особями популяциями в сообществах
  3. Пищевые связи
  4. Температура
  5. Рельеф местности
  6. Водный режим
17. Опавшие листья - плесневые грибы – бактерии-редуценты
  1. Детритная цепь
  2. Пастбищная цепь

### Список рекомендуемой литературы

#### Основная:

1. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: Электронный учебник для ВУЗов (текст с иллюстрациями, без тестов и мультимедиа). - М.: "Кнорус", 2009. - 345 с.

#### Дополнительная:

2. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

3. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.

4. Хандогина, Е.К. Экологические основы природопользования: учеб. пособие / Е.К. Хандогина, Н.А.Герасимова, А.В. Хандогина; Под общ. ред. д-ра биол. наук Е.К. Хандогиной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.-160 с.

### **Тема 3. Биосфера и человек.**

Знакомство с учением о биосфере и её эволюции необходимо начать с определения биосферы, введенной Эдуардом Зюссом. Понятие биосферы имеет два аспекта: с одной стороны как специфическая оболочка земного пространства, с другой - как глобальная экосистема. Биосфера – это геологическая оболочка Земли вместе с населяющими ее организмами на всех уровнях их организации.

В соответствии с учением В.И. Вернадского биосфера состоит из:

живого вещества, т. е. биомассы современных живых организмов;  
 биогенного (биологического) вещества — всех форм детрита, а также торфа, угля, нефти и газа биогенного происхождения;

биокосного вещества — смесь биогенных веществ с минеральными породами небиогенного происхождения (почва, ил, природные воды, часть осадочных карбонатов и др.);

косного вещества — горных пород, минералов, осадков, не затронутых прямым биохимическим воздействием организмов.

При определении структуры и границ биосферы внимание уделяется ее составляющим в современном понимании: атмосфера, литосфера, гидросфера, живое вещество. Формирование облика биосферы в процессе жизнедеятельности организмов, взаимодействия биоты и косного вещества: состав воздуха, воды, происхождение почвы, их биотическая регуляция.

К основным свойствам биосферы относятся:

1. биосфера – централизованная система,
2. биосфера – открытая система,
3. биосфера – саморегулирующаяся система,
4. биосфера – глобальная многоэлементная система.

Основные функции биосферы: энергетическая, газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, деструктивная, транспортная, информационная, средообразующая, средорегулирующая.

При знакомстве с основными этапами эволюции биосферы следует уделить внимание:

1. Теории А.И. Опарина, как гипотезе возникновения жизни (органических веществ, предбиологических структур) на планете Земля.
2. Большому биологическому взрыву, как гипотеза перехода от неживой к живой форме организации материи.
3. Цефализации живого вещества в процессе эволюции.

При изучении темы рассмотреть представление о ноосфере (В.И.Вернадский).

### **Темы докладов и рефератов**

1. Эволюция биосферы.
2. Теории происхождения жизни и биосферы.
3. Показатели загрязнения биосферы.
4. Критерии устойчивости биосферы.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Почему биосферу называют глобальной экосистемой?
2. Что такое биосфера?
3. Из чего состоят абиотические и биотические части биосферы как глобальной экосистемы (экосферы)?
4. Что понимал В.И.Вернадский под живым веществом, и какие биохимические принципы лежат в основе биогенной миграции?

5. Перечислите свойства биосферы.
6. Перечислите функции биосферы.
7. Эволюция биосферы.
8. Свойства и состав атмосферы.
9. Свойства и состав гидросферы.
10. Свойства и состав литосферы.

### **Контрольные тесты по теме 3.**

1. Понятие биосферы ввел
  1. Тенсли
  2. Зюсс
  3. Геккель
  4. Дарвин
  5. Рулье
2. Составляющие биосферы
  1. Живое вещество
  2. Техногенное вещество
  3. Биогенное вещество
  4. Косное вещество
  5. Биокосное вещество
3. Для биосферы: перенос энергии и веществ в результате движения живых организмов
  1. Энергетическая функция
  2. Транспортная функция
  3. Информационная функция
4. Для биосферы: обмениваются кислородом и углекислым газом с окружающей средой
  1. Энергетическая функция
  2. Газовая функция
  3. Окислительно-восстановительная функция
5. Биосфера - это
  1. Специфическая оболочка Земли вместе с населяющими ее живыми организмами
  2. Глобальная экосистема
6. Гомеостаз – это
  1. Способность существовать за счет притока солнечной энергии
  2. Способность поддерживать исходное состояние
  3. Способность обеспечивать круговорот химических элементов в природе
7. В состав биосферы входят
  1. Атмосфера
  2. Ноосфера
  3. Гидросфера
  4. Литосфера

5. Живое вещество
8. Учение о биосфере разработал
  1. Докучаев
  2. Вернадский
  3. Лепехин
  4. Куражковский
9. Невозможность существования без притока солнечной энергии определяет следующее свойство биосферы:
  1. Биосфера – централизованная система.
  2. Биосфера – открытая система
  3. Биосфера – саморегулирующаяся система
10. Для биосферы: передача энергии в процессе фотосинтеза и передача ее по цепям питания
  1. Транспортная функция
  2. Энергетическая функция
  3. Окислительно-восстановительная функция
11. Для биосферы: способность формировать окружающую среду
  1. Энергетическая функция
  2. Средообразующая функция
  3. Окислительно-восстановительная функция
12. Абиотические факторы образования биосферы
  1. силы земного притяжения
  2. взаимодействие живых организмов
  3. космическое излучение
  4. количество кислорода и углекислого газа
  5. температура

### Список рекомендуемой литературы

#### Основная:

1. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: Электронный учебник для ВУЗов (текст с иллюстрациями, без тестов и мультимедиа). - М.: "Кнорус", 2009. - 345 с.

#### Дополнительная:

2. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.
3. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.
4. Хандогина, Е.К. Экологические основы природопользования: учеб. пособие / Е.К. Хандогина, Н.А.Герасимова, А.В. Хандогина; Под общ. ред. д-ра биол. наук Е.К. Хандогин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.-160 с.

### **Тема 4. Основные принципы обеспечения экологической безопасности в техносфере.**

Изучение 4 темы необходимо начать с понятия техносферы, как региона биосферы в прошлом, преобразованного людьми с помощью прямого или



косвенного воздействия технических средств с целью наилучшего соответствия людским социально-экономическим потребностям.

Оценивая дальнейшее взаимодействие городских биосферных зон с техносферой следует учитывать закон Хильми Г.Ф. о растворении системы в чужой среде - принцип деградации. При этом взаимодействие систем, как правило, бывает кратковременным и неизбежно сопровождается разрушением биосферы.

Техносфера активно развивается в условиях действия закона о неустранимости отходов и (или) побочных воздействий производств. Важно понимать, что во многих технологических цепях действует закон постоянства количества отходов.

К техносферным относятся условия пребывания людей на объектах экономики, на транспорте, в быту, на территориях городов и поселков. Отметим, что техносфера не саморазвивающаяся среда, она рукотворна и после создания может только деградировать.

При изучении структуры техносферы рассматривают техногенное вещество, технические системы, живое вещество, верхнюю часть земной коры, атмосферу, гидросферу. Следует обратить внимание, что понятие техногенного вещества или "техновещества" пока еще только утверждается в науке. По аналогии с живым веществом (см. "Учение В.И. Вернадского о биосфере"), лежащим в основе биосферы, сейчас принято говорить о техновеществе как совокупности всех существующих технических систем и устройств (своеобразных техноценозов).

При рассмотрении влияния негативных факторов техносферы на живые организмы и человека следует рассмотреть показатели негативности техносферы, понятие комфортности и безопасности техносферы, критерии комфортности и безопасности техносферы.

При изменении величины потоков от минимально значимой до максимально возможной наступает одно из характерных состояний в системе "человек-среда обитания":

- комфортное (оптимальное) - потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия, т.е. созданы оптимальные условия для деятельности и отдыха, предпосылки для проявления максимальной работоспособности, гарантировано сохранение здоровья человека и целостность компонент среды обитания;

- допустимое — потоки еще не оказывают негативного влияния на здоровье людей и целостность компонентов среды обитания, но создают дискомфорт, снижают эффективность деятельности человека;

- опасное — потоки превышают допустимые уровни воздействия и оказывают негативное влияние на здоровье людей, вызывают заболевание и/или деградацию природной среды;

- чрезвычайно опасное — потоки высоких уровней за короткий период времени вызывают необратимые последствия для здоровья (жизни) человека, приводят к разрушению природной среды.

При изучении опасностей, вредных и травмирующих факторов техносферы следует обратить внимание, что в настоящее время перечень реально действующих негативных факторов насчитывает более 100 видов. Из них наиболее значимыми являются:

- загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы промышленными выбросами и отходами;
- энергетические загрязнения техносферы (вибрационные и акустические воздействия, электромагнитные поля и излучения, воздействия радионуклидов и ионизирующих излучений);
- негативные факторы производственной среды.

Негативные факторы производственной среды подразделяются на физические, химические, биологические и психофизиологические:

Физические факторы – движущиеся машины и механизмы, повышенные уровни шума и вибраций, электромагнитных и ионизирующих излучений, недостаточная освещенность, повышенный уровень статического электричества и т.д.

Химические факторы - вещества и соединения, различные по агрегатному состоянию и обладающие токсическим, раздражающим, сенсibiliзирующим, канцерогенным и мутагенным воздействием на организм человека и влияющие на его репродуктивную функцию.

Биологические – патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, пр.) и продукты их жизнедеятельности, а также животные и растения.

Психофизиологические факторы – физические перегрузки (статические и динамические) нервно-психические и эмоциональные (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда) перегрузки.

Кроме того, при возникновении ЧС действует ряд специфических негативных факторов. ЧС возникают при стихийных бедствиях и при техногенных авариях. В наибольшей степени аварийность свойственна угольной, горнорудной, химической, нефтегазовой и металлургической отраслям промышленности, а также транспорту.

Наиболее распространенными негативными факторами при ЧС являются:

- ударная волна;
- возгорание зданий, сооружений и материалов;
- химическое загрязнение ОПС;
- радиоактивное загрязнение ОПС.

При изучении экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы требуется уделить внимание следующим вопросам. Природно-ресурсный потенциал. Природные ресурсы и их классификация. Искерпаемте и неисчерпаемые природные ресурсы. Ресурсный цикл как антропогенный круговорот веществ. Общие принципы рационального природопользования. Системный подход к проблемам природопользования и охраны окружающей среды. Воздействие деятельности человека на газовый состав атмосферы. Меры по предотвращению загрязнения

и охране атмосферного воздуха. Роль воды в природе и хозяйственной деятельности людей. Рациональное использование водных ресурсов, меры по предотвращению их истощения и загрязнения. Очистные сооружения и оборотные системы водоснабжения. Полезные ископаемые и их распределение и запасы в мире и в России. Исчерпаемость минеральных ресурсов. Основные направления по рациональному использованию и охране недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Хозяйственное значение почв. Роль почвы в природном круговороте веществ. Система мероприятий по защите земель от эрозии. Лес как важнейший растительный ресурс планеты. Рациональное использование, воспроизводство и охрана лесов в России. Рекреационное значение лесов. Охрана растительности лугов и пастбищ. Охрана хозяйственно ценных и редких видов растений. Роль животных в природном круговороте веществ и в жизни человека. Охрана важнейших групп животных. Оптимизация природопользования. Гармонизация отношений природы и техники. Экологизация промышленности, сельского хозяйства, городского (коммунального) хозяйства. Общая экологизация природопользования. Проблема отходов. Переработка отходов и ресурсосберегающие технологии.

Экологический мониторинг: определение, цели и задачи. Классификация приоритетных загрязняющих веществ и контроль над их содержанием в различных средах. Комплексный экологический мониторинг окружающей среды. Критерии оценки качества окружающей среды государственной экологической экспертизой.

Факторы, источники и последствия экологической опасности. Слагаемые и показатели экологической безопасности. Понятие "приемлемый риск". Риск вынужденный и риск добровольный.

### **Темы докладов и рефератов**

1. Обеспечение безопасности в техносфере.
2. Сценарий оптимизации системы «Человек – Экономика – Биота – Среда».
3. Прогнозы и модели мировой динамики.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Понятие «загрязнение окружающей среды».
2. Общая классификация загрязнения биосферы.
3. Что является природными источниками загрязнения окружающей среды?
4. Антропогенные источники загрязнения.
5. Какие пути загрязнения гидросферы вы знаете?
6. Как нефтепродукты приводят к загрязнению океанов и морей?
7. Каковы особенности загрязнения рек России?
8. Какие методы очистки сточных вод вы знаете?

9. По каким причинам и с какой скоростью сокращается площадь почвенного покрова?
10. Мониторинг окружающей среды (определение).
11. Какие виды мониторинга вы знаете?
12. Какие основные загрязняющие вещества вы знаете?
13. Какие критерии оценки качества окружающей среды вы знаете?
14. Утилизация городских отходов.
15. Негативные производственные факторы.
16. Классификация экотоксикантов.

#### **Контрольные тесты по теме 4:**

1. Любая система может развиваться только за счет использования материально-энергетических и информационных возможностей окружающей ее среды. Абсолютно изолированное саморазвития невозможно.
  1. Закон о неустранимости отходов и (или) побочных воздействий производств.
  2. Закон постоянства количества отходов.
  3. Закон развития систем
  4. Закон Хильми Г.Ф.
2. В любом хозяйственном цикле образуются отходы и побочные эффекты, они не устранимы и могут быть переведены из одной физико-химической формы в другую или перемещены в пространстве.
  1. Закон о неустранимости отходов и (или) побочных воздействий производств.
  2. Закон постоянства количества отходов.
  3. Закон развития систем
  4. Закон Хильми Г.Ф.
3. Какие компоненты входят в структуру техносферы.
  1. техногенное вещество
  2. технические системы
  3. биосфера
4. Какому состоянию соответствуют потоки вещества, энергии и информации, которые еще не оказывают негативного влияния на здоровье людей и целостность компонент среды обитания, но создают дискомфорт, снижают эффективность деятельности человека
  1. опасное
  2. комфортное
  3. допустимое
  4. чрезвычайно опасное
5. Классификация загрязняющих веществ (экотоксикантов) по источнику происхождения
  1. Физические, химические, биологические, психофизиологические
  2. Естественные, антропогенные, техногенные
  3. Химические, биологические, физические, энергетические.

6. К какому фактору производственной среды относятся движущиеся машины и механизмы, повышенные уровни шума и вибраций, электромагнитных и ионизирующих излучений, недостаточная освещенность, повышенный уровень статического электричества и т.д.

1. химические факторы,
2. биологические факторы,
3. психофизиологические факторы
4. физические факторы

7. Обеспечение безопасности в техносфере достигается путем

1. снижением потоков в опасных зонах около источника опасности;
2. выведением человека из зоны действия опасности;
3. применением средств защиты на путях распространения опасных потоков к зоне пребывания человека

8. К группе физических негативных факторов техносферы относятся...?

1. Физические перегрузки
2. Электромагнитное излучение
3. Болезнетворные микроорганизмы
4. Ионизирующие излучение
5. Токсичные вещества
6. Вибрация

9. К экобиозащитной технике относятся...?

1. Пылеуловители
2. Защитные экраны
3. Противогазы
4. Респираторы
5. Водоочистители
6. СИЗОД

10. Какие показатели учитываются при расчете комплексного показателя загрязнения почвы

1. Концентрация вещества
2. ПДК
3. ПДУ
4. Количество веществ
5. ПДС
6. Константа класса опасности

11. Виды экологического мониторинга

1. Локальный
2. Региональный
3. Импактный
4. Индивидуальный

## Список рекомендуемой литературы

### Основная:

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учебник / С. В. Белов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 680 с.

### Дополнительная:

2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров/С.В. Белов.-4-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт, 2013.-682с. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

3. Кукин, П.П., Колесников, Е.Ю., Колесникова, Т.М. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 453 с.

4. Петров С.В. Опасности техногенного характера и защита от них: учебное пособие / С.В. Петров , И.В. Омельченко, В.А. Макашев. - Новосибирск: АРТА, 2011.- 320 с. Тарасов, В.В. Мониторинг атмосферного воздуха: учеб. пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.-128с. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.

5. Хван, Т.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ Т.А.Хван, П.А.Хван.-8-е изд.-Ростов н/Д: Феникс,2010.-414с.

### **Тема 5. Экология и здоровье человека.**

При изучении темы 5 необходимо обратить внимание на следующие вопросы. Понятие о здоровье человека. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша. Экотипы. Гомеостаз и адаптация. Онтогенез человека и его критические периоды. Среда обитания человека, разнообразие условий. Экологические факторы и здоровье человека. Зависимость состояния здоровья человека от экологической обстановки. Экопатологии. Базовые потребности и качество жизни. Стресс и тренировка. Генетика человека и генетический груз. Воздействие опасных и вредных факторов окружающей среды на здоровье человека. Влияние химических факторов окружающей среды (нитратов, нитритов и пестицидов, содержащихся в продуктах питания) на здоровье человека. Влияние физических факторов окружающей среды (радиации, электромагнитных волн, шума и т.д.) на здоровье человека. Социальные факторы окружающей среды (курение, наркомания, токсикомания, алкоголизм) и их влияние на человека. Условия воспроизведения здорового потомства. Жизнь в агро - и урбо - экосистемах; жизнь в экстремальных условиях. Демографические показатели здоровья населения. Качество жизни, экологический риск и безопасность.

Необходимо уделить внимание проблеме профессиональных заболеваний. Влияние на здоровье человека экологической обстановки в зоне чрезвычайной ситуации.

### **Темы докладов и рефератов:**

1. Действие экологических факторов на людей.
2. Оценка состояния здоровья.
3. Понятие и формы адаптации.
4. Адаптогенные факторы.
5. Управление адаптацией.
- 6.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Чем определяется продолжительность жизни человека?
2. Чем определяется экологически здоровый образ жизни?
3. Что такое зоны напряжённой экологической ситуации, экологического бедствия, экологической катастрофы?
4. Что такое зона экологического бедствия?
5. Что такое зона экологической катастрофы?
6. Чем опасны мутации и как они влияют на генофонд человека?
7. Определение «опасность» и «риск».
8. Определение «здоровье».
9. Что такое приемлемый риск?
10. Каково влияние нитратов и нитритов на здоровье человека?
11. Чем опасно использование ПВХ?
12. Как влияет радиоактивность на здоровье человека?
13. Каково влияние электрических, магнитных и электромагнитных полей на здоровье человека? Перечислите методы ослабления этого влияния.
14. Как влияет излучение компьютера на здоровье человека?
15. Как влияет акустический шум на здоровье?
16. Чем опасны наркомания, токсикомания, алкоголизм?

### **Список рекомендуемой литературы**

#### **Основная:**

1. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Экология: Электронный учебник для ВУЗов (текст с иллюстрациями, без тестов и мультимедиа). - М.: "Кнорус", 2009. - 345 с.

#### **Дополнительная:**

2. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

## **Раздел 2. Экологические последствия пожаров и катастроф.**

### **Тема 6. Экологические последствия пожаров в природной среде.**

**Цель:** сформировать подход к оценке влияния природных катастроф на развитие экосистем, а также познакомиться с их возможным прогнозом,

позволяющим принять соответствующие меры по уменьшению риска экологической опасности.

Изучение темы 6 необходимо начать с классификации пожаров в РФ. Следует рассмотреть процессы и явления, происходящие на пожарах. Воздействие процессов горения на окружающую среду. Влияние пожаров на природные экосистемы, на состав атмосферы, на климат и т.д. Экологически опасные факторы пожара. Процессы и условия образования вредных веществ при горении. Загрязнение атмосферы дымом. Оптические свойства дыма. Воздействие дыма на природные экосистемы. Тепловое воздействие пожаров на окружающую среду.

При общей характеристике ландшафтных пожаров рассматривают лесные, торфяные, степные пожары, но более пристальное внимание уделяется первым. Классификация лесных пожаров: верховые, низовые подземные. При этом подробно разбирается влияние различных факторов на условия возникновения, интенсивность горения и скорость распространения ландшафтных пожаров: погодные условия (комплексный показатель В.Г. Нестерова, скорость ветра), грозовая активность, тип леса. Рассматриваются общие принципы обеспечения пожарной безопасности в лесу.

При рассмотрении вопросов мониторинга и прогнозирования ландшафтных пожаров необходимо обозначить организационную структуру, объекты и методы осуществления мониторинга. Основные элементы и задачи информационной системы дистанционного мониторинга лесных пожаров: система сбора информации о горимости лесов, геоинформационная система мониторинга лесных пожаров, система спутникового мониторинга лесных пожаров, система пеленгации молниевых разрядов, система сбора и распространения информации о синоптической обстановке. Необходимо уделить внимание международному сотрудничеству в области осуществления мониторинга и прогнозирования ландшафтных пожаров.

#### **Темы докладов и рефератов:**

1. Влияние природных катастроф на экологию планеты.
2. Влияние цунами на экологию планеты.
3. Методы прогнозирования цунами.
4. Влияние вулканической деятельности на экологию планеты.
5. Методы прогнозирования извержения вулканов.
6. Влияние наводнений на экологию планеты.
7. Методы прогнозирования наводнений.
8. Влияние землетрясений на экологию планеты.
9. Методы прогнозирования землетрясений.
10. Экологические последствия ландшафтных пожаров.
11. Влияние хозяйственной деятельности на формирование природных катастроф.



### Вопросы для самоконтроля:

1. Экологические последствия ландшафтных пожаров.
2. Факторы, определяющие возникновение ландшафтных пожаров.
3. Факторы, определяющие развитие ландшафтных пожаров.
4. Классификация лесных пожаров.
5. Типы леса по пожарной опасности.
6. Комплексный показатель Нестерова.
7. Скорость распространения лесных пожаров.
8. Система мониторинга лесных пожаров на территории России.

### Список рекомендуемой литературы

#### Основная:

1. Зейнетдинова О.Г., Шарабанова И.Ю., Костылев Д.Н., Морозкин Б.С. Экологические последствия природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие по специальности 20.05.01 - «Пожарная безопасность», по направлениям подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», 38.03.04. – «Государственное и муниципальное управление» - Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2016. - 143 с.

#### Дополнительная:

2. Зейнетдинова, О.Г. Экологические последствия ландшафтных пожаров. Учебно-методическое пособие по специальностям 280104.65- "Пожарная безопасность", 280103.65-"Защита в чрезвычайных ситуациях", 280700.62-"Техносферная безопасность"/ О.Г.Зейнетдинова, А.А.Лазарев. - Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012.- 84с.
3. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

### Тема 7. Экологические последствия пожаров в техносфере.

**Цель:** Сформировать у слушателей современное понятие об экологической опасности пожаров на объектах экономики.

При изучении темы 7 рассматриваются техногенные пожары в сравнении с ландшафтными пожарами.

При знакомстве с экологическими последствиями пожаров на потенциально опасных объектах внимание следует уделить влиянию на окружающую среду аварий и пожаров на резервуарах легковоспламеняющихся, горючих жидкостей, газов, газовых и нефтяных месторождениях, экологические последствия пожаров и аварий на химических и нефтехимических предприятиях, заводах по производству удобрений, на объектах сельского хозяйства, пожарам и авариям на атомных станциях, пожарам в гражданских и административных зданиях. Необходимо рассмотреть эффект "домино", негативные экологические факторы, сопровождающие пожары в техносфере.

Определяются основные направления по снижению экологического риска техногенных аварий и катастроф.

### **Темы докладов и рефератов:**

1. Экологическая опасность ЧС на химически опасных объектах.
  2. Экологическая опасность ЧС на радиационно-опасных объектах.
  3. Экологические последствия аварий, связанных с утечками, выбросами, разливами нефти
  4. Экологические последствия военной деятельности.
- Основные направления по снижению экологического риска техногенных аварий и катастроф.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Отличие техногенных пожаров от ландшафтных.
2. Экологическая опасность пожаров на объектах нефтедобычи и нефтепереработки.
3. Экологическая опасность пожаров на радиационно-опасных объектах.
4. Экологическая опасность пожаров на химически опасных объектах.
5. Экологическая опасность пожаров промышленных зданий.
6. Основные направления по снижению риска техногенных пожаров.

### **Список рекомендуемой литературы**

#### **Основная:**

1. Зейнетдинова О.Г., Шарабанова И.Ю., Костылев Д.Н., Морозкин Б.С. Экологические последствия природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие по специальности 20.05.01 - «Пожарная безопасность», по направлениям подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», 38.03.04. – «Государственное и муниципальное управление» - Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2016. - 143 с.

#### **Дополнительная:**

2. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

### **Тема 8. Принципы обеспечения экологической безопасности при тушении пожаров.**

**Цель:** Сформировать у слушателей современное понятие об экологической опасности использования огнетушащих составов для окружающей среды, а так же способах снижения негативного влияния пожаров на состояние биосферы.

Изучение темы 8 необходимо начать с классификации огнетушащих составов и их характеристики. Способы подавления горения. Область применения основных видов огнетушащих средств.

Экологические последствия использования пенных огнетушащих составов: характеристика ПАВ, их классификация, воздействие пен на почву, биоразлагаемость ПАВ, токсическое воздействие ПАВ на живые организмы.

Экологические последствия использования хладонов: влияние на озоновый слой, токсичность хладонов (влияние на сердечно-сосудистую, нервную, на дыхательную системы), токсичность продуктов пиролиза хладонов.

Экологические последствия использования инертных разбавителей: влияние аргона, азота, углекислого газа и т.д. на организм человека.

Экологические последствия использования порошков: токсическое воздействие на организм человека и экосистемы порошков и продуктов их пиролиза.

Экологические последствия использования воды для тушения пожаров: растворяющая способность воды.

Необходимо рассмотреть способы утилизации огнетушащих составов.

Профессиональный риск пожарных. Воздействие опасных и вредных факторов пожара на здоровье человека. Экологическая обстановка на пожарах. Медико-социальные последствия пожаров. Структура заболеваний пожарных.

### **Темы докладов и рефератов:**

1. Экологические последствия использования пенных огнетушащих составов.
2. Экологические последствия использования хладонов и инертных разбавителей.
3. Экологические последствия использования порошков при тушении пожаров.
4. Опасные факторы труда пожарного и защита от них.
5. Порядок утилизации огнетушащих составов.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Основные огнетушащие составы.
2. Экологические последствия использования хладонов
3. Хладоны, как разрушители озонового слоя.
4. Экологические последствия использования пен.
5. Биоразлагаемость.
6. Экологическая опасность использования инертных разбавителей.
7. Экологические последствия использования порошков для тушения пожаров.

### **Контрольные тесты по темам 6-8.**

1. Лесные пожары возникают главным образом по причине:
  1. человека
  2. гроз
  3. тайфунов
  4. горящих торфяников

2. Какое средство пожаротушения характеризуется биоразлагаемостью:
  1. пены
  2. хладоны
  3. инертные разбавители
  4. порошковые огнетушащие составы
3. Какое средство пожаротушения способно влиять на "озоновый слой":
  1. пены
  2. хладоны
  3. инертные разбавители
  4. порошковые огнетушащие составы
4. К причинам климатических изменений не относятся:
  1. извержения вулканов
  2. смерчи и торнадо
  3. влияние океанов (океанические течения)
  4. химические вещества атмосферы
5. Факторы, влияющие на возникновение лесных пожаров
  1. источник возгорания
  2. ветер
  3. влажность
  4. тип леса
  5. рельеф местности
  6. температура
6. Факторы, влияющие на распространение лесных пожаров.
  1. источник возгорания
  2. ветер
  3. влажность
  4. тип леса
  5. рельеф местности
  6. температура
7. Какие показатели учитываются в комплексном показателе Нестерова
  1. источник возгорания
  2. ветер
  3. точка росы
  4. тип леса
  5. рельеф местности
  6. температура

### **Список рекомендуемой литературы**

#### **Основная:**

1. Зейнетдинова О.Г., Шарабанова И.Ю., Костылев Д.Н., Морозкин Б.С. Экологические последствия природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие по специальности 20.05.01 - «Пожарная безопасность», по направлениям подготовки 20.03.01 – «Техносферная

безопасность», 38.03.04. – «Государственное и муниципальное управление» - Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2016. - 143 с.

Дополнительная:

2. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

### **Раздел 3. Правовые основы обеспечения экологической безопасности.**

#### **Тема 9. Основы экологического права.**

При изучении темы 9 внимание уделяется основополагающим понятиям экологического права. Экологическое право рассматривается как отрасль науки, как учебная дисциплина и как отрасль права.

Экологическое право характеризуется структурой права, которая включает в себя объект и предмет права, источники, методы и принципы права.

Источники экологического права – нормативно-правовые акты, регулирующие экологические общественные отношения. Источники экологического права классифицируются по юридической силе, предмету регулирования, характеру правового регулирования. Источники экологического права в своей совокупности составляют систему источников экологического права, которой свойственны специфические черты и имеющую строгую иерархическую структуру

При рассмотрении экологической функции государства обращают внимание на то, что ее главное назначение заключается в обеспечении научно обоснованного соотношения экологических и экономических интересов общества, создании необходимых гарантий для реализации и защиты прав человека на чистую, здоровую и благоприятную для жизни человека природную среду.

Экологическая функция государства осуществляется в разных формах, т.е. реализуется различными методами или способами. Различают две основных группы методов экологической функции государства – организационные и правовые.

К организационным методам относится принятие экономических мер, нормирование качества природной среды, планирование охраны окружающей среды, экономическая оценка воздействия антропогенной деятельности на природные объекты, экологическая экспертиза, сертификация и лицензирование, проведение мониторинга окружающей среды, организация экологического образования населения и т.п.

К правовым методам относится принятие законов и иных нормативно-правовых актов в области природопользования и охраны окружающей среды, а также правоприменительная и правоохранительная деятельность.

Остановившись на методологических основах экологического права, рассматривают два метода - административно-правовой и гражданско-правовой.

К числу наиболее важных принципов экологического права РФ относятся:

1. приоритет охраны жизни и здоровья человека, создание для населения благоприятной окружающей среды;
2. научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества;
3. рациональное использование природных ресурсов;
4. демократизация экологического права;
5. свободный доступ к экологической информации, которая не должна составлять государственную тайну; ответственность виновных за экологические правонарушения и др.

При изучении вопросов, связанных с природными объектами и природными ресурсами следует обратить внимание на:

1. Правовой режим охраны земель и недр: юридическое понятие земель, состав земель; право собственности на землю и право землепользования; государственный контроль за соблюдением требований об охране земель; недра как объект использования и охраны, собственность на недра, государственный фонд недр, государственный контроль за использованием и охраной недр.

2. Правовой режим охраны и использования лесов и животного мира: понятие и состав лесного фонда; объекты использования и охраны животного мира; Охрана и рациональное использование объектов животного мира и объектов лесного фонда; государственный контроль за использованием и охраной объектов животного мира и объектов лесного фонда.

3. Правовой режим охраны и использования вод и атмосферного воздуха: понятие и состав водного фонда; охрана и рациональное использование водных объектов; государственный мониторинг и государственный контроль за использованием водных объектов; виды пользования атмосферным воздухом; государственный мониторинг и государственный контроль за охраной и использованием атмосферного воздуха.

4. Правовая охрана окружающей среды в промышленности и сельском хозяйстве: основные направления охраны окружающей среды в промышленности; Экологические требования при размещении, проектировании и строительстве промышленных объектов; экологические требования при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и реконструкции промышленных объектов; правовое регулирование размещения отходов промышленных предприятий; основные направления и особенности охраны окружающей природной среды в сельском хозяйстве; экологические требования при переработке сельскохозяйственной продукции.

Следует рассмотреть международные природные объекты и ресурсы как объекты экологических правоотношений.

Рассматривая правовые формы возмещения вреда природной среде следует уделить внимание следующим вопросам: понятие и виды вреда природной среде; вред экономический и вред экологический; механизм возмещения вреда природной среде; возмещение вреда, причиненного имуществу и здоровью человека.

При изучении понятия и состава особо охраняемых природных территорий и природно-заповедного фонда обращают внимание на: правовой режим государственных природных заповедников и заказников; правовой режим национальных природных парков и памятников природы; правовое положение дендрологических парков и ботанических садов; правовое положение лечебно-оздоровительных местностей и рекреационных зон.

При изучении темы 9 так же уделяют внимание понятию, видам и правового режима зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия.

Международные правовые способы охраны окружающей среды. Мирового океана, космического пространства и территорий со смешанным режимом.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

#### **Темы докладов и рефератов:**

1. Предмет экологического права. Экологическая функция государства.
2. Методологические основы экологического права.
3. Принципы экологического права.
4. Природа, окружающая природная среда, окружающая среда, природные комплексы.
5. Природные объекты и природные ресурсы.
6. Международные природные объекты и ресурсы как объекты экологических правоотношений.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Определение экологического права.
2. Методы экологического права.
3. Источники экологического права
4. Виды экологического вреда.
5. Правовой режим особо охраняемых природных территорий
6. Природные объекты
7. Принципы экологического права.
8. Международные правовые способы охраны окружающей среды

#### **Список рекомендуемой литературы**

Дополнительная:

1. Анисимов, А.П. Экологическое право России: учебник/ А.П.Анисимов, А.Я. Рыженков, А.Е. Черноморец.- М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009. - 504с.
2. Зейнетдинова, О.Г. Основы экологического права. Учебное пособие по специальности 280705.65 – «Пожарная безопасность» по направлению подготовки 280700.62 – «Техносферная безопасность» (профили «Пожарная безопасность», «Защита в чрезвычайных ситуациях»). Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 101 с.
3. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ

ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

4. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.

## **Тема 10. Управление природопользованием и охраной окружающей среды.**

При изучении темы 10 следует обратить внимание на следующие вопросы.

Виды и компетенция государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. При этом рассматривается административно-правовой механизм охраны окружающей природной среды, под которым понимается самостоятельный институт российского экологического права, проявляющийся в системе эколого-правовых норм и экологических правоотношений, направленных на выполнение закрепленного в законе экологического императива.

Государственное управление природопользованием и охраной окружающей среды строится на основе ряда специфических принципов:

- законности управления;
- комплексного (всестороннего) подхода к решению вопросов природопользования и охраны окружающей среды;
- сочетания бассейнового и административно-территориального принципов организации управления природопользованием и охраной окружающей среды;
- разделения хозяйственно-эксплуатационных и контрольно-надзорных функций при организации деятельности специально уполномоченных государственных органов.

При рассмотрении темы отмечают, что государственное управление использованием и охраной природных ресурсов осуществляют различные государственные органы, наделенные разной компетенцией и функционирующие на разных уровнях. Их можно подразделить на три вида:

- органы общей (комплексной) компетенции;
- органы специальной (отраслевой) компетенции;
- функциональные органы.

При изучении организационного механизма экологического нормирования и контроля, знакомятся с понятием и системой экологических нормативов. Правовые основы экологического нормирования.

Нормированием в области природопользования и охраны окружающей среды называют установление уполномоченными государственными органами экологических нормативов в соответствии с требованиями законодательства. Под экологическими нормативами, в свою очередь, понимают показатели, характеризующие критерии качественного состояния природной среды.

В систему экологических нормативов и стандартов входят:

- нормативы качества окружающей среды;
- нормативы предельно допустимого вредного воздействия на



состояние окружающей среды;

- нормативы использования природных ресурсов;
- нормативы санитарных и защитных зон.

По действующему экологическому законодательству, нормативы качества окружающей среды устанавливаются в форме нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих окружающую среду, и нормативов предельно допустимых уровней (ПДУ) вредных физических воздействий на нее.

Среди организационных методов управления охраной окружающей среды следует выделить: технического регулирования (экологические требования технических регламентов), экологическую стандартизацию и сертификацию, экологическую экспертизу, экологическое лицензирование, экологический аудит.

При рассмотрении темы следует обратить внимание на правовые основы информационного обеспечения охраны окружающей природной среды.

#### **Темы докладов и рефератов:**

1. Виды и компетенция государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.
2. Организационный механизм экологического нормирования и контроля.
3. Информационное обеспечение охраны окружающей природной среды.
4. Понятие и система экологических нормативов.
5. Нормирование предельно допустимого вредного воздействия на состояние окружающей среды.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Механизмы государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.
2. Принципы государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды.
3. Экологическое нормирование
4. ПДК и ПДУ.
5. Правовые основы экологического нормирования.
6. Экологические требования технических регламентов.
7. Что подразумевает под собой экологическая стандартизация?
8. Что подразумевает под собой экологическая сертификация?
9. Что подразумевает под собой экологическая экспертиза?

#### **Список рекомендуемой литературы**

Дополнительная:

1. Анисимов, А.П. Экологическое право России: учебник/ А.П.Анисимов, А.Я. Рыженков, А.Е. Черноморец.- М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009. - 504с.
2. Зейнетдинова, О.Г. Основы экологического права. Учебное пособие по специальности 280705.65 – «Пожарная безопасность» по направлению подготовки 280700.62 – «Техносферная безопасность» (профили «Пожарная безопасность», «Защита в чрезвычайных ситуациях»). Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 101 с.
3. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.
4. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.

### **Тема 11. Экономический механизм экологического права.**

При изучении темы 11 рассматривают общие принципы действия экономического механизма природоохраны.

Роль экономического механизма в экологическом праве определяется выполняемыми им в данной сфере функциями: экономическое обеспечение рационального природопользования и охраны окружающей среды, создание условий экономической заинтересованности предприятий и предпринимателей в выполнении адресованных им требований экологического законодательства. Стимулирующую роль призваны играть: а) платежи за пользование землей, недрами, водами, другими природными ресурсами и за загрязнение окружающей среды; б) налоговые и кредитные льготы, иные поощрительные меры в сфере охраны природы. В известной мере в качестве стимулятора выступает экологическое страхование.

При изучении данной темы необходимо выделить элементы экономического механизма природопользования охраны окружающей среды относятся:

- планирование природопользования и охраны окружающей среды;
- финансирование охраны окружающей среды;
- платежи за природопользование;
- экологическое страхование;
- меры экономического стимулирования.

Экологическим законодательством устанавливается два вида платежей — за пользование природными ресурсами и за негативное воздействие на окружающую среду. В свою очередь, каждый из этих видов подразделяется на подвиды. Структура платежей, а также порядок их внесения за природопользование регулируется в основном природоресурсными законодательными и нормативными правовыми актами.

При изучении темы 11 рассматривают методики расчета:

1. Эколого-экономического ущерба от последствий чрезвычайных ситуаций.

2. Эколого-экономический ущерб от загрязнения окружающей среды при авариях и пожарах.

3. Методика расчета платы за загрязнение окружающей среды при пожарах и авариях.

#### **Темы докладов и рефератов:**

1. Государственный механизм финансирования природопользования и охраны окружающей среды.
2. Эколого-правовые основы платы за загрязнение природной среды.
3. Эколого-экономический ущерб от последствий чрезвычайных ситуаций.
4. Экологические требования технических регламентов.
5. Экологическая стандартизация и сертификация.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимают под экономическим механизмом природоохранной деятельности?
2. Функции экономического механизма природоохраны.
3. Назовите элементы экономического механизма природоохраны.
4. Каким образом осуществляется плата за природопользование?
5. Каким образом осуществляется плата за загрязнение окружающей среды?
6. Перечислите составляющие эколого-экономического ущерба при авариях и пожарах.

#### **Список рекомендуемой литературы**

##### **Дополнительная:**

1. Зейнетдинова, О.Г. Основы экологического права. Учебное пособие по специальности 280705.65 – «Пожарная безопасность» по направлению подготовки 280700.62 – «Техносферная безопасность» (профили «Пожарная безопасность», «Защита в чрезвычайных ситуациях»). Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 101 с.

2. Зейнетдинова, О.Г. Эколого-экономический ущерб при авариях и пожарах. Методические рекомендации для курсантов, студентов и слушателей по специальности 280705.65 – «Пожарная безопасность» по направлению подготовки 280700.62 – «Техносферная безопасность» (профили «Пожарная безопасность», «Защита в чрезвычайных ситуациях»). Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 42 с.

3. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.

4. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.

## **Тема 12. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.**

При рассмотрении темы 12 дается понятие юридической ответственности

за экологические правонарушения. Определяются функции ответственности за экологические правонарушения:

1. стимулирующую;
2. компенсационную;
3. превентивную;
4. карательную.

При изучении структуры экологического правонарушения определяют, что оно представляет собой виновное, противоправное деяние, нарушающее природоохранительное законодательство и причиняющее вред окружающей природной среде и здоровью человека. При этом рассматривают: объект, субъект, объективную сторону и субъективную сторону экологического правонарушения.

Среди видов юридической ответственности рассматривают следующие: дисциплинарную, гражданско-правовую, конституционную, административную и уголовную.

Внимание уделяют профессиональной ответственности за экологические правонарушения.

#### **Темы докладов и рефератов:**

1. Понятие, виды и структура экологических правонарушений.
2. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения.
3. Материальная ответственность за экологические правонарушения.
4. Гражданско-правовая ответственность за экологические правонарушения.
5. Административная ответственность за экологические правонарушения.
6. Конституционная ответственность за экологические правонарушения.
7. Уголовная ответственность за экологические преступления.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Экологические правонарушения: понятие и состав преступлений.
2. Юридическая ответственность за экологические правонарушения – виды и их характеристика.
3. Дисциплинарная ответственность за экологические правонарушения.
4. Гражданско-правовая ответственность за экологические правонарушения.
5. Конституционная ответственность за экологические правонарушения.
6. Административная ответственность за экологические правонарушения.
7. Уголовная ответственность за экологические правонарушения.

### **Контрольные тесты по темам 9-12:**

1. Охрана окружающей среды от биологических воздействий включает регулирование...
  1. Шума
  2. Биотехнологий
  3. Поступления в окружающую среду микроорганизмов
  4. Выбросов веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей
  5. Теплового воздействия на окружающую среду
  6. Ионизирующего воздействия на окружающую среду
2. Охрана окружающей среды от химических воздействий включает регулирование...
  1. Сброса предприятиями в водоемы сточных вод
  2. Выбросов веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей
  3. Применения агрохимических средств
  4. Использования химических веществ, влияющих на состояние озонового слоя Земли
  5. Переселения и гибридизации объектов животного и растительного мира
  6. Ионизирующего воздействия на окружающую природную среду
3. К органам специальной компетенции в области охраны окружающей природной среды и природопользования относятся...
  1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
  2. Правительство РФ
  3. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
  4. Президент РФ
  5. Органы государственной власти субъектов Российской Федерации
  6. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
4. В рамках административно-правового метода правового регулирования в области охраны окружающей среды осуществляются...
  1. Экологический мониторинг
  2. Экологический контроль
  3. Экологический аудит
  4. Экологическая экспертиза
  5. Заключение соглашений на право природопользования
  6. Заключение договоров на право природопользования
5. В рамках гражданско-правового метода правового регулирования в области охраны окружающей среды осуществляются...?
  1. Экологический мониторинг
  2. Экологический контроль

3. Экологический аудит
  4. Заключение соглашений на право природопользования
  5. Заключение договоров на право природопользования
  6. Экологическая экспертиза
6. Предмет современного российского права окружающей среды образует отношения...
1. Собственности на природные объекты и ресурсы
  2. По защите имущественных прав физических и юридических лиц
  3. По природопользованию
  4. По охране окружающей среды от разных форм деградации
  5. По защите экологических прав и законных интересов физических и юридических лиц
  6. Направленные на охрану личности
7. К специальным источникам экологического права, действующим в настоящее время, относятся...
1. Федеральный закон "Об охране окружающей среды"
  2. Конституция РФ
  3. Федеральный закон "О животном мире"
  4. Водный кодекс РФ
  5. Федеральные законы "Об экологической экспертизе"
  6. Федеральный закон "Об охране окружающей природной среды"
8. Охрана окружающей среды от физических воздействий включает регулирование...
1. Шума
  2. Сброса предприятиями в водоемы загрязненных сточных вод
  3. Электромагнитных полей
  4. Чрезмерного давления на землю в процессе использования тяжелой техники
  5. Сброса теплых сточных вод в водоемы
  6. Переселения и гибридизации объектов животного и растительного мира
9. Предмет современного российского права окружающей среды образует отношения...
1. Собственности на природные объекты и ресурсы
  2. По защите имущественных прав физических и юридических лиц
  3. По природопользованию
  4. По охране окружающей среды от разных форм деградации
  5. По защите экологических прав и законных интересов физических и юридических лиц
  6. Направленные на охрану личности

### **Список рекомендуемой литературы**

Дополнительная:

1. Анисимов, А.П. Экологическое право России: учебник/ А.П.Анисимов, А.Я. Рыженков, А.Е. Черноморец.- М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009. - 504с.
2. Зейнетдинова, О.Г. Основы экологического права. Учебное пособие по специальности 280705.65 – «Пожарная безопасность» по направлению подготовки 280700.62 – «Техносферная безопасность» (профили «Пожарная безопасность», «Защита в чрезвычайных ситуациях»). Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2013. – 101 с.
3. Зейнетдинова, О.Г. Экология: учебное пособие. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 85 с.
4. Тотай А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 450 с.

### **Методические рекомендации по подготовке к зачету**

Зачеты и экзамены являются формой итогового контроля успеваемости курсантов (слушателей). Они проводятся в объеме рабочих программ по дисциплине.

Цель зачетов - выявить и оценить теоретические знания, практические умения и навыки курсантов (слушателей) за полный курс или часть (раздел) дисциплины.

Экзамены являются заключительным этапом изучения дисциплины в полном объеме или ее части, определяющим уровень теоретических знаний и умений, приобретенных за курс (семестр), развития творческого мышления, умение синтезировать знания и применять их в практической деятельности пожарной охраны.

Зачет и экзамен по дисциплине проводятся согласно Положению о зачетах и экзаменах Ивановского института ГПС МЧС России.

### **Перечень вопросов к зачету**

Экология как наука: цели, задачи, этапы развития.

2. Структура современной экологии.
3. Исчерпаемость природных ресурсов и энергетический кризис, как экологическая проблема современности.
4. Цель и задачи дисциплины в курсе подготовки бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность».
5. Разрушение экосистем.
6. Демографическая ситуация, как экологическая проблема современности.
7. Загрязнение окружающей природной среды.
8. Преобразование энергии в экосистемах.
9. Пищевые цепи.
10. Закономерности действия экологических факторов.

11. Абиотические факторы среды обитания.
12. Экологические факторы.
13. Биосфера, как глобальная экосистема.
14. Общая характеристика биосферы.
15. Свойства биосферы.
16. Функции биосферы.
17. Понятие техносферы.
18. Понятие экотоксиканта.
19. Негативные факторы техносферы.
20. Негативные факторы производственной среды.
21. Понятие загрязняющих веществ.
22. Мониторинг состояния окружающей среды.
23. Загрязнение атмосферы.
24. Загрязнение гидросферы.
25. Загрязнение литосферы.
26. Обеспечение безопасности в техносфере.
27. Закономерности функционирования техносферы.
28. Состояния в системе «человек-среда обитания».
29. Влияние цунами на экологию планеты.
30. Экологические последствия природных пожаров.
31. Влияние вулканической деятельности на экологию планеты.
32. Экологические последствия использования пенных огнетушащих составов.
33. Влияние землетрясений на экологию планеты.
34. Влияние наводнений на экологию планеты.
34. Общая характеристика природных пожаров.
35. Прогнозирование лесных пожаров.
36. Экологические последствия использования порошков при тушении пожаров.
37. Экологические последствия использования хладоновых огнетушащих составов.
38. Экологические последствия аварий, связанных с утечками, выбросами, разливами нефти.
39. Экологическая опасность ЧС на химически опасных объектах.
40. Экологическая опасность ЧС на радиационно-опасных объектах.
41. Виды ответственности за экологические правонарушения
42. Источники экологического права.
43. Основы платы за загрязнение окружающей среды.
44. Предмет экологического права.
45. Принципы экологического права.
46. Объекты экологического права.
47. Методы экологического права.
48. Экологическая функция государства.



49. Экологическое нормирование.
50. Понятие и виды управления природопользованием и охраной окружающей среды.

### **Правила рационального запоминания**

У нашей памяти есть свойство: созданные ассоциации самопроизвольно разрушаются примерно через 40 - 60 минут, если их не закрепить повторением. Точно доказано: чтобы запомнить как следует, нужно повторять с достаточно большими интервалами. Вот алгоритм, который позволит задержать в голове максимум знаний:

#### ***Если надо запомнить текст:***

- первый раз мысленно повторите новую информацию сразу после запоминания;

- второй раз – через 15-20 минут;
- третий раз – через 6-8 часов (обязательно в тот же день);
- четвертый раз – на следующий день;

#### ***Если надо запомнить точную информацию (например, формулы):***

- второе повторение – через 40-60 минут;
- третье повторение – через 3-4 часа (в день запоминания);
- четвёртое повторение – в течение следующего дня

### **Законы памяти**

**Закон 1 - осмысления.** Чем глубже осмысление запоминаемого, тем лучше (прочнее, легче, подробнее) оно сохраняется в памяти. Пользоваться этим законом - значит максимально приблизить процессы восприятия, запоминания к процессу мышления. Выработайте привычку, читая, выделять смысловые опорные пункты - неделимые, законченные "единицы смысла". При этом на полях можно отмечать: вот первая мысль, вот вторая, вот третья. Можно придумывать каждой мысли названия, привязывать к ним зримые образы, связывать их между собой. Этих «единиц смыслов» может оказаться совсем немного, но они помогут понять и запомнить главное.

**Закон 2 - интереса.** Легко запоминается интересное. Основа формирования интереса - цель. Когда мы видим: это может понадобиться для будущей работы, становится интересно. Мысль в тексте связывается с конкретной практической необходимостью и таким образом - часто без специальных усилий запоминается.

**Закон 3 - объема знаний.** Чем больше знаний по определенной теме, тем лучше запоминается все новое. Перед чтением вспомните все, что уже известно по данной теме может быть, нужно не просто вспомнить, но и более активно "приподнять" запрятанные в глубинах памяти знания.

Если Вы хотите запомнить что-то совершенно новое, учтите, что при единовременном восприятии память способна удержать в среднем 7 объектов (от 5 до 9). Безразлично, будут ли это отдельные слова, предметы или мысли.

Кладите на стол 1, 2, 3 и т. д. различных предметов и запоминайте каждый набор. Где-то после 7 при воспроизведении некоторые предметы начнут "выпадать". А далее Вы вынуждены будете группировать их. То есть, устанавливая связи внутри запоминаемого материала, Вы так или иначе начнете осмысливать его.

**Закон 4 - готовности к запоминанию.** Давно известно, что готовность к выполнению определенного действия (установка) предопределяет восприятие. На восприятие какого материала Вы настроились, что приготовились увидеть в тексте, то и увидите. Допустим, Вам надо ознакомиться с описанием некоторого технического устройства. Вы должны быть готовы к тому, что в описании встретятся: название устройства, область его применения, принцип действия, техническая и экономическая эффективность, рабочие параметры и т. п. На получение такой информации Вы настраиваетесь - такую и получите из текста.

То же самое относится к установке на время. Опыты показывают следующее. Два человека запоминают одну и ту же информацию в течение одного и того же промежутка времени. Но один - с установкой запомнить надолго, а второй - только на короткое время. При проверке - не только по прошествии длительного времени, но и сразу после запоминания - оказывается, что первый показывает лучшие результаты.

**Закон 5 - одновременных впечатлений.** Он основан на следующем: если Вам трудно вспомнить что-либо, надо вызвать в памяти максимум одновременных (смежных) впечатлений.

**Закон 6 - последовательных впечатлений.** Если Вы должны запомнить что-то целиком и близко к тексту, никогда не учите частями - только все вместе. Заучивание кусками - побочный способ запоминания. В погоне за быстрым результатом (как хочется скорее увидеть хотя бы часть уже сделанной работы!) мы повторяем несколько раз один кусок, пока не запомнится, - за ним следующий и т. д. В результате конец каждого куса - по закону последовательных впечатлений - связывается не с началом следующего, а с началом его же самого. И при воспроизведении происходит то же самое.

**Закон 7 - усиления первоначального впечатления.** Чем сильнее первое впечатление от запоминаемого, чем ярче образ, чем больше каналов, по которым идет информация, тем запоминание прочнее. Отсюда задача - всеми средствами усиливать первоначальное впечатление от запоминаемого. Существует два способа усиления первоначального впечатления: рациональный и эмоциональный. При рациональном старайтесь направлять информацию по нескольким каналам: записать то, что надо запомнить, нарисовать, проговорить, пропеть и т. п. Очень полезно обсудить, "проспорить" запоминание, особенно с лицом, придерживающимся противоположного мнения.

**Закон 8 - торможения.** Всякое последующее запоминание тормозит предыдущее. Лучший способ забыть только что заученное - сразу вслед за этим постараться запомнить сходный материал. Любая информация - чтобы быть запомненной - должна "отстояться".

Из законов памяти вытекают **три основных способа запоминания**.

**Рациональный** - основан на установлении логических, смысловых связей внутри запоминаемого материала, а также между ним и уже накопленными знаниями. Это наиболее эффективный способ.

**Механический** - его мы называем "зубрежкой". Он самый неэффективный, но, бывает, становится необходимым. Ориентируйтесь здесь на законы повторения и усиления первоначального впечатления.

**Мнемо технический** - способ опосредованного запоминания. То, что необходимо запомнить, по определенным правилам или ассоциативно переводится в другую знаковую систему, в иные образы, которые запоминаются легче.

### **Информационное обеспечение дисциплины**

#### **1. Лекционные занятия:**

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

#### **2. Практические занятия:**

- видеопроектор Optoma ZX212ST,
- планшетный компьютер SamsungGalaxyTab 2 GT-P3110,
- экран,
- доска аудиторная,
- термогигрометр ИВА-6А-1,
- мини-экспресс лаборатория «Пчелка-Р»,
- мини-экспресс лаборатория «Пчелка-У»,
- комплект проб отбора КПО-1М ГЗ,
- дозиметр ДКГ-03Д "Грач".

#### **3. Прочее:**

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

- рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в локальную сеть, предназначенные для работы в электронной информационно-образовательной среде – «Образовательный сервер» (<http://192.168.32.106/eduserver/>).