

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ**

Направление и направленность (профиль)

05.03.06 Экология и природопользование. Экологическая безопасность

Год набора на ОПОП  
2020

Форма обучения  
очная

Владивосток 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Экологические катастрофы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Пушкарь В.С., доктор географических наук, профессор, Кафедра экологии, биологии и географии*

Утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и географии от 21.04.2023 ,  
протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Иваненко Н.В.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| Сертификат                                | 1576081941       |
| Номер транзакции                          | 00000000009C404B |
| Владелец                                  | Иваненко Н.В.    |

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Иваненко Н.В.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| Сертификат                                | 1576081941       |
| Номер транзакции                          | 00000000009C404C |
| Владелец                                  | Иваненко Н.В.    |

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины «Экологические катастрофы» является ознакомление студентов с существующими основными понятиями, законами, проблемами и методами, применяемыми в общей теории экологических катастроф.

**Задачи** освоения дисциплины – научить будущих профессионалов-экологов корректно подходить к анализу причин стихийных бедствий и катастроф, обусловленных как самой природой Земли, так и являющихся следствиям антропогенной деятельности. Так или иначе, все природные катастрофы влекут за собой не только разрушение человеческих творений, но вносят изменение в экосистемы планеты, выводя их из состояния равновесия. Весьма часто нарушение экологической устойчивости ведет или может привести к гибели экосистем различных уровней организации и, как следствие, к сокращению биоразнообразия Земли. Поэтому, важнейшей проблемой на сегодняшний день является проблема точного прогноза природных стихий и комплекс мероприятий по уменьшению возможных отрицательных последствий.

Курс помогает приобрести будущим экологам необходимую эрудицию, позволяющую решать сложнейшие профессиональные задачи, и формирует профессиональный взгляд на причины возникновения экологических катастроф; динамику катастрофического процесса; возможности прогноза и мер по ликвидации экологических катастроф. В процессе изучения курса формируются навыки проведения экологической экспертизы после катастрофических процессов; навыки проведения кратковременных мониторингов и проведения экологического анализа имеющихся данных с использованием методов популяционного анализа в регионах с экологической напряженностью.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

| Название ОПОП ВО, сокращенное                   | Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05.03.06 «Экология и природопользование» (Б-ЭП) | ПК-4            | Способность прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий | Знания:                         | теоретических основ общей экологии                                                                                                                |
|                                                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               | Умения:                         | принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий                                                   |
|                                                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                               | Навыки:                         | прогнозирование техногенных катастроф и их последствий, планирования мероприятий по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф |

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Экологические катастрофы» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина продолжает формирование компетенций.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Безопасность жизнедеятельности», «География». На данную дисциплину опираются «Геоэкология», «Техногенные системы и экологический риск».

### 4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название ОПОП ВО                       | Форма обучения | Часть УП | Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО) | Трудо-емкость | Объем контактной работы (час) |            |       |      |                |     | СРС | Форма аттес-тации |
|----------------------------------------|----------------|----------|------------------------------------|---------------|-------------------------------|------------|-------|------|----------------|-----|-----|-------------------|
|                                        |                |          |                                    | (З.Е.)        | Всего                         | Аудиторная |       |      | Внеауди-торная |     |     |                   |
|                                        |                |          |                                    |               |                               | лек.       | прак. | лаб. | ПА             | КСР |     |                   |
| 05.03.06 Экология и природопользование | ОФО            | Бл1.В    | 4                                  | 3             | 73                            | 36         | 36    | 0    | 1              | 0   | 35  | ДЗ                |

### 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

| №                       | Название темы                                                                                         | Кол-во часов, отведенное на |           |          |           | Форма текущего контроля |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------|-------------------------|
|                         |                                                                                                       | Лек                         | Прак      | Лаб      | СРС       |                         |
| 1                       | Понятие о природных катастрофах и их причинах. Классификация природных катастроф и стихийных бедствий | 6                           | 6         | 0        | 7         | Тест                    |
| 2                       | Землетрясения. Причины и размах. Меры по уменьшению опасности                                         | 6                           | 6         | 0        | 7         | Тест                    |
| 3                       | Вулканизм                                                                                             | 6                           | 6         | 0        | 7         | Тест                    |
| 4                       | Катастрофические процессы в атмосфере и гидросфере. Прогноз и защита.                                 | 9                           | 9         | 0        | 7         | Тест                    |
| 5                       | Экологические кризисы и катастрофы антропогенного характера                                           | 9                           | 9         | 0        | 7         | Тест                    |
| <b>Итого по таблице</b> |                                                                                                       | <b>36</b>                   | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>35</b> |                         |

## **5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО**

*Тема 1 Понятие о природных катастрофах и их причинах. Классификация природных катастроф и стихийных бедствий.*

Содержание темы: 1.1 Введение Значение дисциплины. Понятие об экологической катастрофе, экологическом кризисе, степени экологической напряженности и экологическом риске. Понятие об устойчивости экосистем и их разрушении. Основные принципы классификации природных катастроф и стихийных бедствий. Каскадный характер природных катастрофических процессов. Основные принципы классификации антропогенных катастроф и кризисов. Механизмы природных разрушительных процессов. Значение биомониторинга в прогнозе экологических катастроф. Прогнозирование и моделирование экологических катастроф. 1.2. Экологические природные катастрофы в истории Земли. Периодичность геологических стихий. Этапность развития биосферы. Периодичность разрушительных геологических процессов. Экологические кризисы в истории Земли. Причины массовых вымираний флоры и фауны. Кислородные кризисы. Резкие глобальные палеоклиматические изменения и связанные с ними трансгрессии и регрессии. Мессинский кризис Средиземного моря. Легенда о библейском потопе и крушение цивилизаций. Ледниковые периоды плейстоцена. Космические вторжения (болиды, кометы, астероиды). Практическое занятие – реферат по «Нахождение на географических картах мест предрасположенных к возникновению различных типов ПК. Обоснование и примеры географической привязки ПК последних десятилетий».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная и активная лекция с использованием презентации. Практическое занятие - доклад с презентацией, дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка доклада с презентацией.

*Тема 2 Землетрясения. Причины и размах. Меры по уменьшению опасности.*

Содержание темы: Сейсмология – наука, занимающаяся изучением землетрясений. Напряженность горных пород. Тектонические движения. Причины землетрясений. Очаг и эпицентр землетрясений. Глубина очага. Энергия и частота землетрясений. Динамика процесса землетрясения. Карты сейсмической активности и принципы их составления. Географическое распространение землетрясений. Понятие о магнитуде и бальности землетрясений. Шкала Рихтера. Классификация землетрясений. Прогноз землетрясений и меры по предосторожности и ликвидации их последствий. Возникновение цунами. Классификация цунами и их прогноз. Защита от цунами. Практическое занятие – реферат по ««Оценка возможной обстановки при землетрясении»».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная и активная лекция с использованием презентации. Практическое занятие - доклад с презентацией.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка доклада с презентацией.

*Тема 3 Вулканизм.*

Содержание темы: 3.1.Извержения как природные катастрофы. Меры по уменьшению опасности Вулканология – наука о вулканических процессах. Причины проявления наземного и подводного вулканизма. Строение вулкана. Вулканическая активность Земли и географическое распространение вулканов. Альпийский складчатый пояс. Типы вулканических извержений. Вулканический пепел и его значение в формировании почвенного покрова. Последствия при движении лавы. Методы изучения вулканических процессов и прогноз вулканических извержений. 3.2 Катастрофические процессы в горах. Меры по уменьшению опасности Лавины, причины их возникновения и энергия. Классификация лавин. Лавины и растительный покров. Обвалы, оползни и сели, причины их

возникновения и основные их типы. Меры по защите от разрушительных процессов в горных областях. Методы наблюдения за разрушительными процессами в горах и их прогноз. Практическое занятие - реферат по теме «Оценка возможной обстановки при извержении вулкана».

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная и активная лекция с использованием презентации. Практическое занятие - доклад с презентацией, дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка доклада с презентацией.

#### *Тема 4 Катастрофические процессы в атмосфере и гидросфере. Прогноз и защита.*

Содержание темы: Ледники и айсберги. Причины их возникновения и разрушительные последствия. Типы ледников. Циклоны, ураганы и наводнения, причины их зарождения и влияние на рельеф и хозяйственную деятельность человека. Бальность ураганов. Классификация ураганов и наводнений. Прогноз и защита от наводнений. Смерчи (торнадо), причины зарождения, энергия и разрушительная сила. Грозы. Причины зарождения гроз.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная и активная лекция с использованием презентации. Практическое занятие - доклад с презентацией, дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка доклада с презентацией.

#### *Тема 5 Экологические кризисы и катастрофы антропогенного характера.*

Содержание темы: 5.1. Антропоцентризм и антропогенный фактор Определение антропогенных катастроф. Причины, приводящие к экологической напряженности, риску и катастрофе. Эпидемии и пандемии. Заболеваемость как фактор неблагоприятной среды обитания. Мировые войны и их влияние на экосистемы. Ядерная угроза и сценарий ядерной зимы. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Загрязнения атмосферы и гидросферы. Нефтяные пленки в океане. Социальная напряженность. Понятие об антропоцентризме и экоцентризме. Роль экологического воспитания и образования. Антропогенный фактор и его роль в развитии биосферы и ее переходе в ноосферу. Характеристика этапа перехода биосферы в ноосферу. 5.2. Глобальные проблемы развития человечества Проблема сохранения человека как биологического вида. Проблема образования. Проблема исчерпаемых природных ресурсов. Дефицит воды и пищи. Искусственная пища. Проблема клонирования человека. Проблема международной напряженности. Появление ряда новых заболеваний. Проблема ускорения научно-технического прогресса и его несоответствия в гармонизации с природой. Проблема роста населения. Проблема глобального потепления. Проблема озонового слоя. Проблема освоения космического пространства. Человек как конструктор Вселенной.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекционное занятие: традиционная и активная лекция с использованием презентации. Практическое занятие - доклад с презентацией, дискуссия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Работа с литературой, подготовка доклада с презентацией.

## **6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)**

### **Рекомендации по изучению дисциплин**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы (лекционное занятие: традиционная и активная лекция с

использованием презентации; практическое занятие), выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям (п. 5.3, ФОС), выполнение тестовых заданий (п. 5.2, ФОС), самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Методические рекомендации по обеспечению самостоятельной работы:**

1. Что такое природная катастрофа?
2. Что такое экологическая катастрофа?
3. Что такое экологический риск?
4. Что понимается под термином «экологическая напряженность»?
5. Что следует понимать под антропогенной катастрофой?
6. Как классифицируются природные экологические катастрофы?
7. Как классифицируются антропогенные экологические катастрофы?
8. Что такое вулканизм?
9. Какие грандиозные извержения вулканов Вы знаете?
10. Что изучает наука сейсмология?
11. Что понимается под землетрясением?
12. Что Вы можете рассказать о прогнозе землетрясений?
13. Как протекает процесс образования и схода лавин?
14. Какие меры принимаются в лавиноопасных регионах?
15. Что такое сели?
16. Как происходят обвалы в горах?
17. Как происходят оползни?
18. Какие меры принимаются в горных областях при катастрофах?
19. Какие разрушительные процессы в атмосфере Вы знаете?
20. Как зарождаются циклоны?
21. Как зарождаются ураганы?
22. Как зарождаются смерчи?
23. Что Вы знаете о наводнениях?
24. Как образуются ледники?
25. Какие типы ледников Вы знаете?
26. В чем состоит разрушительная сила айсбергов?
27. Что такое цунами?
28. Что понимается под антропогенной катастрофой?
29. Какие типы антропогенных катастроф Вы знаете?
30. В чем состоит угроза природе войнами?
31. Что такое болезнь?
32. Что понимается под эпидемией и пандемией?
33. Можете ли Вы привести примеры пандемий?
34. Какие экологические проблемы стоят перед человечеством?
35. В чем состоит проблема сохранения биоразнообразия?
36. В чем состоит проблема народонаселения?
37. В чем состоит опасность стремительного роста городов?
38. В чем состоит проблема загрязнения Мирового океана?
39. В чем состоит проблема топливного кризиса?
40. В чем состоит проблема голода?
41. Что такое возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы?
42. Какие разрушительные процессы характерны для Приморского края?
43. Что понимается под экологической безопасностью?
44. В чем состоит сущность экологической экспертизы?
45. Что понимается под экоцентризмом?
46. Что понимается под антропоцентризмом?
47. В чем состоит сущность экоразвития?

48. В чем состоит сущность экологизации экономики?
49. Что Вы можете рассказать о влиянии загрязнений на здоровье человека?
50. Что такое экологически приемлемый риск?
51. Что Вы знаете об экологических последствиях цунами?
52. Дайте характеристику альпийской складчатости.
53. В чем состоит особенность четвертичного периода?
54. Какие факторы лежат в основе формирования климатической системы Земли?
55. В чем состоит причина глобальных похолоданий и потеплений?
56. Что такое «ядерная зима»?
57. В чем состоят экологические последствия применения ядерного оружия?
58. В чем состоят экологические последствия применения тектонического оружия?
59. В чем состоят экологические последствия применения климатического оружия?
60. Какова связь между геологической и биологической эволюцией?
61. В чем состоит геологическая роль человечества в дальнейшей судьбе планеты?
62. Какова роль геологических знаний в подготовке геоэкологических экспертиз.
63. Можем ли мы предотвратить геологические катастрофические явления?

По результатам самостоятельной работы проводится собеседование по темам, указанным в п. 5.1. ФОС.

#### **Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **8.1 Основная литература**

1. Медицина катастроф (вопросы организации лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях мирного времени) :учебник / П. В. Авитисов, А. И. Лобанов, А. В. Золотухин, Н. Л. Белова ; под общ. ред. П. В. Авитисова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 365 с.— (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014882-3.

- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141235> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Саулова, Т. А. История катастроф. Предупреждение катастроф : учебное пособие / Т. А. Саулова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147439> (дата обращения: 22.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Федоров, О. В., Катастрофы и аварии учат : учебное пособие / О. В. Федоров. — Москва : Русайнс, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-4365-9198-8. — URL: <https://book.ru/book/943990> (дата обращения: 11.01.2024). — Текст : электронный.

## **8.2 Дополнительная литература**

1. Биологическая экология. Теория и практика : Учебник [Электронный ресурс] : ЮНИТИ-ДАНА , 2017 - 791 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=341251>

2. Корнева, И.Н. Методические рекомендации по дисциплине: «Медицина катастроф» / И.Н. Корнева .— : Оренбург, 2020 .— 120 с. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/717700> (дата обращения: 18.01.2024)

3. Матчин, Г.А. МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ / А.М. Суздалева; Г.А. Матчин .— 2-е издание, дополненное и переработанное .— Оренбург : ОГПУ, 2015 .— 161 с. — ISBN 978-5-85859-602-8 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/302301> (дата обращения: 18.01.2024)

4. Пушкарь В.С., Якименко Л.В. Экология : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Инфра-М , 2017 - 397 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=27374>

5. Светлаков Ю.Я. Предсказание катастроф: из цикла «шаг за горизонт» : Публицистика [Электронный ресурс] : Кемеровский государственный институт культуры , 2016 - 162 - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105268>

6. Шимановская, Я. В., Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф : учебник / Я. В. Шимановская, А. С. Сарычев, К. А. Шимановская. — Москва : КноРус, 2021. — 477 с. — ISBN 978-5-406-08014-6. — URL: <https://book.ru/book/938872> (дата обращения: 11.01.2024). — Текст : электронный.

## **8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>

2. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"

3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" - Режим доступа: <https://znanium.com/>

4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"

5. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"

6. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

7. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

8. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>

9. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### Основное оборудование:

- Проектор
- Доска аудиторная ДА-8МЦ
- Экран рулонный

### Программное обеспечение:

- ABBYY Fine Reader 12 Professional Russian
- Google Docs
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф

## **10. Словарь основных терминов**

**Абиотические факторы среды** (гр. а... отриц. частица + bios жизнь) – совокупность условий неорганической среды, влияющих на организм; к ним относятся; радиация (космическая, солнечная) с ее исовой, годовой, суточной цикличностью; зональные, высотные и глубинные факторы распределения тепла и света с градиентами и закономерностями циркуляции воздушных масс; факторы литосферы с ее рельефом, различным минеральным составом и гранулометрией, тепло- и влагоемкостью; факторы гидросферы с градиентами ее состава, закономерностями водо- и газообмена.

**Авторегуляция в природе** – взаимодействие в природной системе, основанное на прямых и обратных функциональных связях, ведущее к динамическому равновесию или саморазвитию всей системы. Осуществляется на принципах системного управления.

**Алармизм** (англ. alarm тревога) – научное течение, акцентирующее внимание на катастрофичности последствий воздействий человека на природу и необходимости принятия немедленных мер для оптимизации системы «природа – общество».

**Экологи?ческая катастрофа** — необратимое изменение природных комплексов, связанное с массовой гибелью живых организмов.

**Экологическая проблема** — это изменение природной среды, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы. Экологическая проблема определяется по изменению свойств ландшафтов, а степень ее проявления может быть охарактеризована через интенсивность и площадь распространения этих изменений, а также характер свойств (признаков) отдельных проблем