

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Современная экология и глобальные экологические проблемы М2.Б.1

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Биоэкология и охрана природы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Рахимов И.И.

**Рецензент(ы):**

Минакова Е.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Рахимов И. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Рахимов И.И. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины, Ilgizar.Rahimov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

изучить роль современной экологии в решении глобальных проблем современности, определить тенденции дальнейшего развития жизни на планете.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.Б.1 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.Б.4 Профессиональный" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе ( 2 семестр).

Цикл М.2.,Б.4. профессиональный блок. Перед изучением курса студент должен иметь достаточные знания в области биологической экологии, геоэкологии, основ учения о биосфере и природоохранной деятельности в объеме программы бакалавриата по направлению биологии.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	понимает пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания
ПК-14 (профессиональные компетенции)	планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией
ПК-5 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

? основы учения В.И. Вернадского о биогеохимической роли живого вещества, роли человека в эволюции биосферы;

биосферные функции человечества;

исторические типы взаимодействия общества и природы, социоэкосистемы и их компоненты;

экологические особенности человека как биологического и социального существа;

основы биологической продуктивности биосферы, процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества;

причины изменений природной среды под влиянием деятельности человека, знать механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем, иметь представление о возможностях управления процессами в экосистеме;

основные черты кризисных экологических ситуаций;  
экологические принципы рационального природопользования;  
механизмы взаимодействий различных техногенных систем с природными экосистемами;  
политические, правовые и экономические механизмы управления качеством социальной и природной среды обитания человека;  
духовно-нравственные аспекты экологической проблемы и принципы формирования экологической культуры;  
экологические аспекты современных концепций развития цивилизации;  
основы экологической составляющей национальной и международной безопасности.

## 2. должен уметь:

давать оценку экологических последствий деятельности человека: собирать и анализировать экологическую информацию, формулировать конкретную экологическую проблему и обосновывать способы решения экопроблем;  
объяснять причинно-следственные связи экологических и эволюционных явлений, влияние человека на экологические явления;  
обосновывать этические походы к решению экологических проблем;  
применять экологические принципы охраны природы и правила экологической культуры в бытовых, производственных социальных ситуациях.

## 3. должен владеть:

знаниями в понимании взаимосвязи биологических и социальных качеств человека с исторически конкретной социальной и природной средой обитания;  
представлениями о пределах толерантности организмов и популяций;  
представлениями об экологической нише как обобщенном выражении экологической индивидуальности вида;  
представлениями о популяциях в экологии, закономерностях роста и регуляции численности популяций, условиях их устойчивого существования и жизнеспособности;  
пониманием механизмов воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости, пути адаптации к стрессовым воздействиям среды;  
пониманием механизмов влияния загрязнения природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека;  
пониманием физиологические основы здоровья человека, факторы экологического риска, возможности экологической адаптации;  
представлениями о связи качества социальной и природной среды обитания со здоровьем человека.

## 4. должен демонстрировать способность и готовность:

демонстрировать экологическую грамотность и творчески подходить к решению экологических проблем.

## 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Техногенные загрязнения среды.	2	1	2	6	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Научно-техническая революция и глобальные экологический кризис.	2	2	2	4	0	презентация
3.	Тема 3. Экологизация экономики	2	3	4	2	0	творческое задание
4.	Тема 4. Международное сотрудничество в области экологии	2	1	2	6	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			10	18	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Техногенные загрязнения среды.

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Техногенная эмиссия и воздействия. Классификация техногенных воздействий. Источники техногенных эмиссий. Загрязнения атмосферы. Состав, количество и опасность гидрокомпонентов. Загрязнения земли, твердые и опасные отходы. Тяжелые металлы, пестициды. Радиационные загрязнения. Техногенные добавки к радиационному фону. Чернобыль. Физические и волновые загрязнения среды. Вибрация. Акустическое воздействие. Электромагнитные воздействия. Классификация техногенных воздействий. Источники техногенных эмиссий. Загрязнения атмосферы. Состав, количество и опасность гидрокомпонентов. Загрязнения земли, твердые и опасные отходы. Тяжелые металлы, пестициды. Радиационные загрязнения.

###### **практическое занятие (6 часа(ов)):**

Техногенез. Этапы техногенеза. Техносфера. Объем и состав техносферы. Ресурсы техносферы. Понятия о природных ресурсах. Классификация ресурсов. Земля, вода, биоресурсы. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Биоресурсы. Энергетические и минеральные ресурсы. Невозобновимые энергоресурсы. Возобновимые энергоресурсы. Минеральные ресурсы. Классификация ресурсов. Земля, вода, биоресурсы. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Биоресурсы. Энергетические и минеральные ресурсы. Невозобновимые энергоресурсы. Возобновимые энергоресурсы. Минеральные ресурсы.

##### Тема 2. Научно-техническая революция и глобальные экологический кризис.

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Современный этап развития системы ?природа-общество? как период разрушения устойчивости биосферы Земли и бурного проявления экологических кризисов на глобальном, региональном и локальном уровнях. Глобальные и макрорегиональные экологические проблемы, возникающие в результате нарушения структурной организации и устойчивого функционирования природных эко- и геосистем (нарушение газового и теплового баланса, а соответственно климата Земли; разрушение озонового слоя, загрязнение атмосферы, водной оболочки и других геосфер Земли; накопление промышленных отходов, бытового мусора, ядовитых и радиоактивных веществ; сокращение лесов и опустынивание земель и др.). Экономические и социальные причины развития глобальных и макрорегиональных экологических проблем (рост численности населения, урбанизация, нехватка продовольствия, дефицит чистых питьевых вод, общее ухудшение среды обитания населения и рост техногенных заболеваний и др.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Техногенные поражения. Основные понятия. Классификация. Техногенные аварии и катастрофы. Загрязнения среды и здоровье человека. Специфические техногенные экopatалогии, поражения, обусловленные физическим загрязнением. Оценка экологического риска. Критерии экологической безопасности. Безопасность экосистемы. Экологическая безопасность человека. Эколого-экономическая и природно-техническая системы. Определение и интерпретации. Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий. Экологическое нормирование. Экологический мониторинг. Организация формы контроля экологической регламентации. Экологическая паспортизация и аттестация. Экологическая экспертиза. Классификация. Техногенные аварии и катастрофы. Загрязнения среды и здоровье человека. Специфические техногенные экopatалогии, поражения, обусловленные физическим загрязнением. Оценка экологического риска. Критерии экологической безопасности. Безопасность экосистемы. Экологическая безопасность человека.

**Тема 3. Экологизация экономики**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Экологическая обусловленность экономики. Главные слагаемые экологизации экономики. Экономические издержки и платность природопользования. Необходимость структурных изменений экономики. Зависимость экономики от ресурсов биосферы. Основные составляющие. Экологические факторы в категориях экономики. Экономический ущерб в экологии. Затраты на охрану окружающей среды и природных экосистем. Проблема отходности производства. Биотехнология. Средозащитная техника. Технологии постиндустриальной цивилизации. Принципы и технологии экологизации производства. Основные направления. Экологизация промышленного производства. Экологизация энергетики. Экологизация транспорта. Экологизация сельского хозяйства. Модели производственных процессов с точки зрения экологии. Экологизация промышленного производства. Экологизация энергетики. Экологизация транспорта. Экологизация сельского хозяйства. Модели производственных процессов с точки зрения экологии.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Экологическая обусловленность экономики. Главные слагаемые экологизации экономики. Экономические издержки и платность природопользования. Необходимость структурных изменений экономики. Зависимость экономики от ресурсов биосферы. Основные составляющие. Экологические факторы в категориях экономики. Экономический ущерб в экологии. Затраты на охрану окружающей среды и природных экосистем. Проблема отходности производства.

**Тема 4. Международное сотрудничество в области экологии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Международные объекты охраны окружающей природной среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Международное сотрудничество в поисках путей регулирования антропогенных процессов деградации биосферы. Решения саммитов в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и Йоханнесбурге (2002 г.). Путь от ?Рио-92? к ?Рио+10?. Взаимодействие государства и гражданского общества в развитии экологического законодательства и практики его применения. Роль экологического образования в формировании экологической нравственности. Десятилетие ООН образование для устойчивого развития? (2005 ? 2014 гг.). Интеграция экологической политики. Инновационные технологии XXI века для рационального природопользования, экологии и устойчивого развития.

#### **практическое занятие (6 часа(ов)):**

Международные объекты охраны окружающей природной среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Международное сотрудничество в поисках путей регулирования антропогенных процессов деградации биосферы. Решения саммитов в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и Йоханнесбурге (2002 г.). Путь от ?Рио-92? к ?Рио+10?. Взаимодействие государства и гражданского общества в развитии экологического законодательства и практики его применения. Роль экологического образования в формировании экологической нравственности. Десятилетие ООН образование для устойчивого развития? (2005 ? 2014 гг.). Интеграция экологической политики. Инновационные технологии XXI века для рационального природопользования, экологии и устойчивого развития. Международные объекты охраны окружающей природной среды. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Хартия Земли. Основные принципы Хартии Земли в Татарстане.

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

<b>N</b>	<b>Раздел Дисциплины</b>	<b>Семестр</b>	<b>Неделя семестра</b>	<b>Виды самостоятельной работы студентов</b>	<b>Трудоемкость (в часах)</b>	<b>Формы контроля самостоятельной работы</b>
1.	Тема 1. Техногенные загрязнения среды.	2	1	подготовка домашнего задания	16	домашнее задание
2.	Тема 2. Научно-техническая революция и глобальные экологический кризис.	2	2	подготовка к презентации	16	презентация
3.	Тема 3. Экологизация экономики	2	3	подготовка к творческому экзамену	10	творческое задание
4.	Тема 4. Международное сотрудничество в области экологии	2	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
	Итого				44	

### **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.

2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, деловые игры, тренинги, "мозговые штурмы", работа с интерактивными учебными материалами и т.д.
3. Образовательный подход - помощь в проявлении уникальных способностей студента, формировании его собственной цельной картины взглядов на решение острых экологических ситуаций посредством усвоения концепций, правил и законов дисциплины.
4. Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).
5. Развивающий подход - обучение умению не только знать, но и думать, использовать знания, регулярно повышать свой интеллектуальный уровень. Развивающие, научно-исследовательские направления образования (активные методы обучения) строят технологии на методиках познания. Формирование личностной модели ученика происходит под влиянием нелинейной модели знаний.
6. Универсальность изложения курса и применение методов адаптации содержания к конкретным условиям.
7. Проектирование самостоятельной работы, существенно расширяющей личную инициативу студента и организацию гибких и эффективных форм контроля со стороны преподавателей: привлечение электронных образовательных ресурсов и пособий, технологии поиска и отбора информации.
8. Организация системного контроля с помощью промежуточных и итоговых измерений уровней знаний, умений и навыков обучаемых. В ходе обучения применяются различные методы, а также их возможные комбинации.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Техногенные загрязнения среды.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Указать виды техногенных загрязнений окружающей среды и масштабы глобального загрязнения. 2. Назвать основные источники техногенных эмиссий и указать относительный вклад промышленных отраслей в загрязнение среды. 3. Объяснить источники и механизмы таких явлений, как образование кислотных осадков, парниковый эффект, изменение климата, нарушение озонового слоя. 4. Указать главные источники загрязнения природных вод и поверхности земли. 5. Рассказать об основных проблемах радиационного загрязнения. 6. Охарактеризовать главные виды физического волнового загрязнения среды.

### **Тема 2. Научно-техническая революция и глобальные экологический кризис.**

презентация , примерные вопросы:

Подготовка и представление презентации

### **Тема 3. Экологизация экономики**

творческое задание , примерные вопросы:

Оценить зависимость отраслей мировой экономики от ресурсов биосферы. 2. Перечислить главные слагаемые экологизации экономики. 3. Указать состав общественных издержек, связанных с необходимостью поддержания качества среды обитания. 4. Объяснить принцип и механизм платности природопользования; особенности его реализации в РФ. 5. Доказать необходимость структурных изменений в экономике и перечислить наиболее приоритетные из них. 6. Охарактеризовать основные направления экологизации промышленного производства, энергетики, сельского хозяйства и транспорта. 7. Дать определение безотходной и малоотходной технологиям и прокомментировать возможности их реализации.

### **Тема 4. Международное сотрудничество в области экологии**

домашнее задание , примерные вопросы:



Международное сотрудничество в области экологии. Подготовка ответов к контрольным вопросам.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

1. Техногенез. Этапы техногенеза. Техносфера. Объем и состав техносферы.
2. Ресурсы техносферы. Понятия о природных ресурсах. Классификация ресурсов.
3. Земля, вода, биоресурсы. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Биоресурсы. Энергетические и минеральные ресурсы.
4. Невозобновимые энергоресурсы. Возобновимые энергоресурсы. Минеральные ресурсы.
5. Техногенная эмиссия и воздействия. Классификация техногенных воздействий. Источники техногенных эмиссий.
6. Загрязнения атмосферы.
7. Состав, количество и опасность гидрокомпонентов.
8. Загрязнения земли, твердые и опасные отходы. Тяжелые металлы, пестициды.
9. Радиационные загрязнения. Техногенные добавки к радиационному фону. Чернобыль. 10. Физические и волновые загрязнения среды. Вибрация. Акустическое воздействие. Электромагнитные воздействия.
11. Техногенные поражения. Основные понятия. Классификация. Техногенные аварии и катастрофы.
12. Загрязнения среды и здоровье человека.
13. Специфические техногенные экопатологии, поражения, обусловленные физическим загрязнением.
14. Оценка экологического риска. Критерии экологической безопасности.
15. Безопасность экосистемы. Экологическая безопасность человека.
16. Экологическая регламентация техногенных воздействий. Эколого-экономическая и природно-техническая системы. Определение и интерпретации.
17. Соизмерение производственных и природных потенциалов территорий.
18. Экологическое нормирование. Экологический мониторинг.
19. Организация формы контроля экологической регламентации.
20. Экологическая паспортизация и аттестация. Экологическая экспертиза.
21. Экологическая обусловленность экономики. Главные слагаемые экологизации экономики.
22. Экономические издержки и платность природопользования. Необходимость структурных изменений экономики.
23. Зависимость экономики от ресурсов биосферы. Основные составляющие.
24. Экологические факторы в категориях экономики.
25. Экономический ущерб в экологии. Затраты на охрану окружающей среды и природных экосистем.
26. Проблема отходности производства. Биотехнология.
27. Средозащитная техника. Технологии постиндустриальной

цивилизации.

28. Принципы и технологии экологизации производства. Основные направления.
29. Экологизация промышленного производства.
30. Экологизация энергетики. Экологизация транспорта. Экологизация сельского хозяйства.
31. Модели производственных процессов с точки зрения экологии.
32. Выбор концепции развития. Место и роль человека в экосфере. Демографический взрыв и его следствия.
33. Путь к новой парадигме развития. Модели мировой динамики.
34. Стокгольм - 72. Идея экоразвития. МКОСР " Наше будущее"
35. Рио-92. Повестка дня на 21 век.
36. Концепция экоразвития. Принципы экоразвития.
37. Основные условия необходимые для реализации концепции экоразвития.
38. Экологизация общественного сознания. Антропоцентризм и экоцентризм. 39. Формирование нового экологического сознания. Экологическая образование, воспитание и культура.
40. Международные объекты охраны окружающей природной среды.
41. Международное сотрудничество в области экологии. Основные принципы международного экологического сотрудничества. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
42. Современный кризис. Научно-техническая революция и глобальные экологические кризисы.
43. Современные экологические катастрофы. Реальные экологические негативные последствия. Потенциальные экологические опасности. Комплексный характер экологической проблемы.

### 7.1. Основная литература:

1. Шилов, И.А. Экология: учебник для бакалавров: для студентов биологических и медицинских специальностей высших учебных заведений / И. А. Шилов. 7-е изд. - Москва: Юрайт, 2012. - 511, [1] с.
2. Шилов, И.А. Экология: учебник для студентов биологических и медицинских специальностей высших учебных заведений / И. А. Шилов. 6-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2009. - 511, [1] с.
3. Шилов, И.А.. Экология: учеб. для студентов биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. 5-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2006. - 511, [1] с.
4. Ручин, а.Б. Экология популяций и сообществ: учебник для студентов, обучающихся по специальности 020803 "Биоэкология", направлению 020200 "Биология" и специальности 020201 "Биология" / А. Б. Ручин. - Москва: Академия, 2006. - 348, [1] с.
5. Ибрагимова К.К., Рахимов И.И., Зиятдинова А.И. Словарь-справочник терминов по экологии и охране природы. Казань: Изд-во "Отечество", 2012. - 148с.
6. Ибрагимова К.К., Рахимов И.И. "Экология и рациональное природопользование" . <http://tulpar.kpfu.ru/course/view.php?id=1779>
7. Маврищев В. В. Общая экология: Курс лекций / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 299 с.: <http://znanium.com/bookread.php.book=255387>

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Гальперин М. В. Экологические основы природопользования: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012 <http://znanium.com/bookread.php?book=305572>. - 256 с.
2. Акимова, Т. А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 495 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=395798>
3. Чернова, Н.М. Общая экология : [учеб. пособие для студентов пед. вузов обучающихся, по спец. "Биология"] / Н.М. Чернова, А.М. Былова .? Москва : Дрофа, 2004 .? 411,[1] с.
4. Маньковская З. В. Экология и бизнес = Green Business: Учебное пособие / З.В. Маньковская. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 144 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=342085>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

биологический интернет портал. - <http://scirus>  
всероссийский экологический портал - [ecoportal.su/books.php](http://ecoportal.su/books.php)  
книги по экологии - [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)  
Научная электронная библиотека . - [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU)  
открытая энциклопедия. - <http://opendoar.org>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Современная экология и глобальные экологические проблемы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

дидактические материалы, таблицы, карты.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Биоэкология и охрана природы

Автор(ы):

Рахимов И.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Минакова Е.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.