

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**  
Социальная экология ФТД.Б.2

Направление подготовки: 020400.68 - Биология  
Профиль подготовки: Биоэкология и охрана природы  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Аринина А.В.

**Рецензент(ы):**

Рахимов И.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

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) доцент, к.н. (доцент) Аринина А.В. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины, AVArinina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель учебного курса формирование научных знаний о биосоциальной сущности человека, его морфофункциональной организации, приспособлений к среде, закономерностях индивидуального и исторического развития, путях эволюции.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ФТД.Б.2 Факультативы" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М1.ДВ.1 Общенаучный" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе ( 1 семестр).

Дисциплина относится к общенаучной части дисциплин по выбору направления 050100.68 Педагогическое образование.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, мание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студент должен знать

- современное положение, историю формирования человека разумного и его роль в функционировании естественных систем, биосферы, в целом;
- современные проблемы во взаимоотношениях человеческого общества и природы;
- современными представлениями о прогнозах на будущее человечества.
- адаптивные возможности человека.

2. должен уметь:

Студент должен уметь

- рассматривать человека в контексте глобальных проблем экологии;
- применять свои знания по экологии человека в своей профессиональной деятельности;
- оценивать возможности человека как биологической системы в изменяющейся экологической обстановке.

3. должен владеть:

Студент должен владеть

- системой знаний о современном человеке.
- основными методами изучения человека как биосоциального существа.
- информацией о роли человека в развитии экосистем РТ.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность и готовность

- рассматривать человека в контексте глобальных проблем экологии;
- ориентироваться в системе знаний о современном человеке его роли в функционировании естественных систем, биосферы, в целом;
- применять знания по экологии человека в своей профессиональной деятельности;
- принимать управленческие решения, опираясь на систему знаний о современных проблемах во взаимоотношениях человеческого общества и природы;
- базируясь на современных представлениях, прогнозировать будущее человечества.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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. Место человека как						

биологического вида. Этапы становления вида *Homo sapiens*.

3

1

2

4

0

презентация

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Хроноэкология.	3	2	2	2	0	творческое задание
3.	Тема 3. Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования	3	3	4	4	0	творческое задание
4.	Тема 4. Положение человека в биосфере	3	5	6	4	0	тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			14	14	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Место человека как биологического вида. Этапы становления вида *Homo sapiens*.

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

Экология человека ? наука, определяющая пространственно-временное положение человека как биологического вида в системе живой природы, в окружающем мире и отражающая формирующийся в процессе эволюции динамическую взаимосвязь общества со средой обитания. Признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку (биогенетический закон). Ближайшие родственники человека и его предков на эволюционной лестнице в каждой из систематических групп различного иерархического уровня. Питекантропы, синантропы, гейдельбергский человек и другие формы; места обнаружения ископаемых останков. Происхождение древнейших людей, их предки. Развитие представлений о происхождении человека: борьба религиозных и научных концепций. Место человека в зоологической системе. Основные этапы антропогенеза. Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки)? ранние предшественники человека. Стадии древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей. Возникновение человека со?временного типа. Вопрос о центрах происхождения человека. Движущие силы антропогенеза и их специфика. Роль социального образа жизни в становлении человека. Человеческие расы и их происхождение. Значение изоляции и дрейфа генов в происхождении политипизма у человека. Адаптивное значение расовых признаков. Биологическая несостоятельность расизма.

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

Признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку (биогенетический закон). Ближайшие родственники человека и его предков на эволюционной лестнице в каждой из систематических групп различного иерархического уровня. Основные этапы антропогенеза. Антропоморфные обезьяны (дриопитеки, австралопитеки)? ранние предшественники человека. Стадии древнейших (питекантропы) и древних (неандертальцы) людей. Возникновение человека современного типа.

## **Тема 2. Хроноэкология.**

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

Адаптациогенез человека к периодически меняющимся факторам среды обитания. Биологические ритмы отдельных особей, их сходство и различия; значения для здоровья человека. Биоритмы в популяциях: сезонные, годовые, многолетние; их значение для развития популяций. Территориальные особенности цикличности в популяциях. Биологические ритмы в антропогенных сообществах и их экологическая роль: разнообразие сообществ, численность составляющих видов, жизнеспособность и здоровье человека.

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

Определение собственного биоритма.

## **Тема 3. Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования. Географическая и климатическая зональность заболеваний человека, частота заболеваний. Загрязнение атмосферы, вод, почвы. Острые и хронические отравления отходами промышленных предприятий. Биотический компонент: патогенные микроорганизмы (вирусы, бактерии, грибы, простейшие), ядовитые растения, насекомые ? переносчики и промежуточные хозяева паразитов. Причины возникновения врожденных и наследственных заболеваний. Генетическая опасность радиации, химических мутагенов и канцерогенов. Значение исследований по определению степени генетического риска контакта с мутагенами среды. Возможность терапии наследственных аномалий человека путем активного вмешательства в индивидуальное развитие. Наследственные болезни человека и их распространение в популяциях человека. Понятия о наследственных и врожденных аномалиях. Болезни обмена веществ. Молекулярные болезни. Хромосомные болезни. Генетические механизмы канцерогенеза. Влияние экологического состояния водного и воздушного бассейнов на здоровье населения.

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

Географическая и климатическая зональность заболеваний человека, частота заболеваний. Загрязнение атмосферы, вод, почвы. Острые и хронические отравления отходами промышленных предприятий. Биотический компонент: патогенные микроорганизмы (вирусы, бактерии, грибы, простейшие), ядовитые растения, насекомые ? переносчики и промежуточные хозяева паразитов. Причины возникновения врожденных и наследственных заболеваний. Генетическая опасность радиации, химических мутагенов и канцерогенов. Значение исследований по определению степени генетического риска контакта с мутагенами среды. Возможность терапии наследственных аномалий человека путем активного вмешательства в индивидуальное развитие. Наследственные болезни человека и их распространение в популяциях человека. Понятия о наследственных и врожденных аномалиях. Болезни обмена веществ. Молекулярные болезни. Хромосомные болезни. Генетические механизмы канцерогенеза. Влияние экологического состояния водного и воздушного бассейнов на здоровье населения.

## **Тема 4. Положение человека в биосфере**

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

Критика расистских теорий. Способы взаимодействия с природой. Понятие о ноосфере. Экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса. Мировая демографическая ситуация. Современная численность населения Земли, темпы его роста. Региональные и национальные особенности хода демографических процессов, их коренные различия в экономически развитых и развивающихся странах.

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

Соотношение биологических и социальных факторов в человеческом обществе. Роль наследственности и среды в обучении и воспитании. Нарушения экологических законов как причина экологических катастроф. Региональные и национальные особенности хода демографических процессов, их коренные различия в экономически развитых и развивающихся странах. Экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса. Мировая демографическая ситуация.

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

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Место человека как биологического вида. Этапы становления вида Homo sapiens.	3	1	подготовка к презентации	10	презентация
2.	Тема 2. Хроноэкология.	3	2	подготовка к творческому экзамену	10	творческое задание
3.	Тема 3. Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования	3	3	подготовка к творческому экзамену	10	творческое задание
4.	Тема 4. Положение человека в биосфере	3	5	подготовка к тестированию	14	тестирование
	Итого				44	

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

- Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.
- 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.
- 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.
- Развитие творческих способностей студентов, умения принимать решения в неординарных условиях путем использования проблемных методов обучения (case study и рабочие ситуации).
- Универсальность изложения курса и применение методов адаптации содержания к конкретным условиям.
- 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.
- 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. Место человека как биологического вида. Этапы становления вида Homo sapiens.**

презентация , примерные вопросы:

Студенты готовят презентацию на указанные темы и выступают перед однокурсниками: 1. История развития экологических связей человека с окружающей средой. 2. Аграрная культура. 3. Промышленная культура. 4. Понятие об экологическом кризисе. 5. Экологические кризисы минувших эпох. 6. Социально-экологические особенности демографии человечества

## **Тема 2. Хроноэкология.**

творческое задание , примерные вопросы:

Определение собственного биоритма.

## **Тема 3. Эколого-биологические основы охраны здоровья человека, сохранения генофонда и рационального природопользования**

творческое задание , примерные вопросы:

1. Факторы риска здоровья человека. 2. Стрессы. Мутагенные факторы среды 3. Механизмы реакции организма на антропогенное воздействие. 4. Здоровье и меры его сохранения. 5. Условия воспроизводства и возможности адаптации организма. 6. Законы зависимости организма от факторов среды.

## **Тема 4. Положение человека в биосфере**

тестирование , примерные вопросы:

1. Рост и развитие городов, сопровождающееся увеличением численности и плотности человеческой популяции называют: а) антропогенной нагрузкой, б) антропогенным стрессом, в) урбанизацией, г) антропогенезом. 2. Вещества, используемые в сельском хозяйстве против грибковых заболеваний, называются: а) гербициды, б) фунгициды, в) акарициды, г) инсектициды; 3. Как называют вещество или физический агент, провоцирующий генетические изменения? а) нуклеотид, б) тератоген, в) мутаген, г) витамин Е. 4. Ионы какого элемента, применяемого для производства труб, красок, автомобильного топлива, отличаются высокой токсичностью и вызывают анемию, почечную недостаточность, заболевания легких, заменяют ионы Са в костях: а) литий, б) свинец, в) хром, г) кадмий. 5. Шумовое загрязнение относится к: а) химическим факторам загрязнения, б) физическим факторам загрязнения, 6. В результате какого отравления происходит ослабление костной ткани: а) свинцового, б) кадмиевого, в) ртутного, г) азотного. 7. При высокой концентрации какого газа в воздухе повышается уровень карбоксигемоглобина в крови, что может привести к обморокам и нарушению работы сердца: а) CO<sub>2</sub> , б) SO<sub>2</sub>, в) CO, г) NO<sub>2</sub>. 8. Население Земли достигло к 2000 году: а) 5 млрд, б) 6 млрд, в) 7 млрд, г) 2 млрд человек. 9. Урбанизация это: А) Рост сельского населения Земли; Б) Уменьшение площади лесных территорий; В) Рост и развитие городов; Г) Уменьшение численности населения Мира. 10. Какой из органов человека относится к выделительной системе? а) печень, б) селезенка, в) прямая кишка, г) почка. 11. Какого вида мутаций не существует? а) геномные, б) генные, в) хромосомные, г) нуклеиновые. 12. Какие соединения могут откладываться в запас в организме человека? а) белки, б) витамины, в) жиры, г) нуклеиновые кислоты. 13. Что такое мутагены? а) гены, возникшие в результате мутаций, б) организмы, появившиеся в результате мутаций, в) факторы, вызывающие мутации, г) измененные антигены. 14. Как называется метод генетики, с помощью которого изучается кариотип человека, изменения в строении и количестве хромосом? а) генеалогический б) цитохимический в) популяционно-статистический г) биохимический 15. Выберите аутосомные признаки человека 1. Дальтонизм 4. Гемофилия 2. Праворукость 5. Резус-фактор 3. Рыжие волосы 6. Альбинизм 16. Заболевание СПИДом приводит к: 1) критическому уменьшению содержания эритроцитов в крови 2) резкому повышению свертываемости крови 1) разрушению иммунной системы человека 2) повреждению стенок кровеносных сосудов 17. Факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний человека являются: 1) гиподинамия 4) несоблюдение правил личной гигиены 2) недостаточное питание 5) долгое пребывание в горной местности 3) курение 6) употребление острой пищи 18. К виду Человек разумный относятся: а) синантроп, б) питекантроп, в) кроманьонец, г) гейдельбергский человек. 19. К древнейшим людям относят: а) неандертальцев, б) питекантропа, в) кроманьонца, г) австралопитека, 20. По каким признакам все расы человека представляют собой единый вид?

## Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

примерные вопросы к зачету:

1. Экология как наука
2. Взаимодействие цивилизации и природы
3. История экологии
4. Окружающая среда и её факторы
5. Виды экологических факторов
6. Климатические факторы
7. Энергия Солнца. Температура
8. Особенности наземно-воздушной среды жизни
9. Особенности водной среды жизни
10. Особенности почвы как среды жизни
11. Совокупное воздействие экологических факторов
12. Биотические факторы
13. Закономерности воздействия факторов среды на организмы
14. Определение экологической системы
15. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем
16. Круговорот веществ
17. Жизнь как термодинамический процесс
18. Основные экосистемы Земли и их особенности
19. Закономерности географического распространения экосистем
20. Популяции: определение и характеристики
21. Возрастная и половая структуры популяций. Радиус активности
22. Экологическая ниша организма
23. Размер популяции. Пространственная структура популяций
24. Регуляция плотности населения популяции
25. Экологические пирамиды
26. Взаимоотношения между организмами
27. Определение биосферы
28. Ограничения жизни
29. Специфика и функции живого вещества
30. Биогеохимические круговороты вещества в биосфере
31. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнения
32. Основные исторические этапы воздействия человека на ОС
33. Главные источники антропогенного загрязнения
34. Следствия антропогенного воздействия на атмосферу
35. Воздействие на гидросферу
36. Воздействие на литосферу
37. Учение о ноосфере
38. Ксенобиотики
39. Свободные радикалы
40. Урбосистемы

### 7.1. Основная литература:

1. Прохоров, Б.Б. Социальная экология : учебник для студентов, обучающихся по специальности "Природопользование" / Б. Б. Прохоров .? 4-е изд., стер. ? Москва : Академия, 2009 .? 412 с.
2. Апкин Р.Н. Социальная экология : учебно-методический комплекс / Р. Н. Апкин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. энергет. ун-т " .? Казань : [Казанский государственный энергетический университет], 2012 .? 191 с.
3. Прохоров Б.Б. Социальная экология : учебник для студентов, обучающихся по специальности "Природопользование" / Б. Б. Прохоров .? 3-е изд., стер. ? Москва : Академия, 2008 .? 412 с.

## **7.2. Дополнительная литература:**

1. Будыко М.И. Глобальная экология. - М.: Мысль, 1977.-328 с.
2. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология: Учебное пособие для 9-11 классов общеобразовательной школы. - М.: "Школа-Пресс", 1996.
3. Охрана окружающей среды: Учеб. для горн. и геологич. спец. вузов /С.А.Брылов, Л.Г.Габчак, В.И.Комащенко и др.; под ред. С.А.Брылова и К.Штротки.-М. Высш.: шк., 1985.- 272 с., ил
4. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990.- С. 444-445.
5. Экология: Учебник для технических вузов /Цветкова Л.И., Алексеев М.И. и др.; Под ред. Л.И.Цветковой. - М.: АСВ; СПб.: Химиздат, 1999.-488 с.
6. Экономическая и социальная география РТ. Под ред. Гайсина И.Т. . - Казань: Изд-во ТГГПУ, 2005 г. - 250 с.
7. Климат Казани и его изменения в современный период Казань, Изд-во КГУ, 2006 г. - С. 240 с.
8. Закон Республики Татарстан "Об охране окружающей природной среды в Республике Татарстан"
9. Закон Республики Татарстан "О растительном мире"
10. Закон Республики Татарстан "О животном мире"
11. Животный и растительный мир Республики Татарстан, Рахимов И.И., Ибрагимова К.К, Казань, 2007г.
12. Коробкин В.Н., Передельский Л.В. Экология (учебник для ВУЗов). -Ростов на Дону: Феникс, 2005. - 576 с.
13. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: Учебник для вузов
14. Анучин В.А. Основы природопользования. Теоретический аспект.- М.: Мысль, 1978.- 293 с.
15. Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979.
16. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. Россия молодая, 1994.- 362 с.
17. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 1984.
18. Состояние окружающей природной среды Республики Татарстан в современный период. Учебное пособие. Переведенцев Ю.П., Хабутдинов Ю.Г., Николаев А.А., Шлычков А.П., Минакова Е.А. Казань: Казанский государственный университет им. Ульянова-Ленина, 2007. - 134 с.
19. Фоменко О.А. Визуальная экология архитектуры: монография / О.А.Фоменко; Харк. нац. акад. город. хоз-ва - Х.: ХНАГХ, 2011.

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Глобальные и локальные проблемы экологии. - [nuclphys.sinp.msu.ru/ecology/ecol/ecol03.htm](http://nuclphys.sinp.msu.ru/ecology/ecol/ecol03.htm)  
Гугль-Академия с цитированием - <http://skolar.google.ru>  
Репозиторий, онлайн-хранилище - <http://opendoar.org>

Тематическая директория - <http://doaj.org>

Тематический репозиторий - <http://Arxiv.org>.

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

Освоение дисциплины "Социальная экология" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Экранно-статические технические средства: диапроектор, видеомикрофон, видеосистемы для просмотра CD-дисков. Комплект учебных видеокассет по разделам экологических основ природопользования. Компьютеры с подключением к сети в Интернет.

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):

Аринина А.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Рахимов И.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.