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

Медицинская экология М2.ДВ.1

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Биоэкологическое образование
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

**Автор(ы):**
Ильясова А.Р.
**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) доцент, к.н. (доцент) Ильясова А.Р. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины , ARIlyasova@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

Сформировать представление о медицинской экологии как науке, находящейся на стыке медицины и экологии, изучающей общие закономерности взаимодействия окружающей среды с людьми в сфере их здоровья. Дать понятие о значении и о глобальных экологических проблемах в прошлом и настоящем, о возможностях прогнозирования изменения среды в будущем. Осмыслить место человека в биосфере.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.1 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Знания по медицинской экологии представляют для студентов базу при формировании научного мировоззрения, экологической грамотности, что особенно важно в современный период специалисту любого направления. Данная дисциплина имеет тесные взаимосвязи с такими дисциплинами как "Общая экология", "Экологический мониторинг", "Экология человека", "Организм и среда", "Биология человека", "Медицинская паразитология", и рядом др.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ПК-10 (профессиональные компетенции) | демонстрирует базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья и использует их на практике |
| ПК-12 (профессиональные компетенции) | знает принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвует в планировании и реализации соответствующих мероприятий |
| ПК-3 (профессиональные компетенции) | демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем |
| (ПК-7 (профессиональные компетенции) | - понимает роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции |
| ПК-9 (профессиональные компетенции) | демонстрирует и применяет базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципах оптимального природопользования и охраны природы |
| ОК-1 (общекультурные компетенции) | следует этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны знать:

- современные проблемы экологии и медицинской экологии;
- законы существования биосферы, закономерности ее организации и функционирования;
- фундаментальные закономерности антропоэкологии; принципы взаимодействия в системе "человек-общество-природа";
- особенности строения и основные процессы жизнедеятельности организма человека; факторы, разрушающие и сохраняющие здоровья; адаптационные возможности человека;
- особенности влияния антропогенных факторов на природные комплексы;
- принципы охраны природы и рационального природопользования;

2. должен уметь:

. Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны уметь:

- характеризовать состав, структуру и функции экосистем;
- применять знание законодательства в области медицинской экологии для управления качеством окружающей среды;
- демонстрировать базовые представления об основах биологии человека, профилактике и охране здоровья; использовать полученные знания на практике.

3. должен владеть:

. Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны владеть:

- общей и специальной терминологией;
- методами оптимизации природопользования и охраны окружающей среды;
- навыками работы с литературой, в том числе с электронными источниками информации.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применить полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности

## 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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. Введение в предмет. Общая и медицинская экология.История развития. мед. экологии. | 2 | 1 | 2 | 2 | 0 | реферат |
| 2. | Тема 2. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических,химических и биологических факторов на организм человека.. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека | 2 | 2 | 2 | 8 | 0 | реферат |
| 3. | Тема 3. Наследственность и окружающая среда. | 2 | 3 | 0 | 4 | 0 | презентация |
| 4. | Тема 4. Эколого-медицинская характеристика атмосферы,гидросферы, литосферы. Принципы воздействия составных частей ноосферы, факторов окр. среды на человека. Механизмы возникновения различных заболеваний. | 2 | 4 | 0 | 2 | 0 | устный опрос |
| 5. | Тема 5. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека. | 2 | 5 | 0 | 2 | 0 | презентация |
| 6. | Тема 6. Мониторинг окружающей среды. Социально-гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы. | 2 | 6 | 0 | 2 | 0 | дискуссия |
| . | Тема . Итоговая форма контроля | 2 | | 0 | 0 | 0 | зачет |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| | Итого | | | 4 | 20 | 0 | |

**4.2 Содержание дисциплины**

**Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология.История развития. мед. экологии.**

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

Структура медицинской экологии. Концепция, принципы, предмет, цели и задачи медицинской экологии. Методы медицинской экологии.

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

Методы медицинской экологии.

**Тема 2. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических,химических и биологических факторов на организм человека.. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека**

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

Факторы внешней среды (природно-климатические) и здоровье человека. Физические экологически опасные факторы. Комплексные экологически опасные факторы: кислотные осадки, нарушение озонового слоя, парниковые эффекты. Понятие об экологически опасных факторах (ЭОФ). Классификация ЭОФ

***практическое занятие (8 часа(ов)):***

Общие представления. Физические экологически опасные факторы: радиация, микроволны, магнитные поля, шумовое загрязнение, световые факторы и здоровье.Химические экологически опасные факторы: тяжелые металлы, диоксины, ПАУ, ДДТ и др.Загрязнение атмосферы промышленными поллютантами. Табакокурение. Токсикокинетика ксенобиотиков. Основные механизмы действия ксенобиотиков. Эффекторы эндокринной системы. Множественная химическая чувствительность. Хроническая интоксикация.

**Тема 3. Наследственность и окружающая среда.**

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

Общие представления.Грибы (плесень). Бактерии. Растения, насекомые, животные. Повреждение ДНК и мутации. Типы мутаций. Влияние продолжительности жизни на частоту мутаций.Табакокурение. Алкоголизм.Токсикокинетика ксенобиотиков. Основные механизмы действия ксенобиотиков. Эффекторы эндокринной системы.

**Тема 4. Эколого-медицинская характеристика атмосферы,гидросферы, литосферы. Принципы воздействия составных частей ноосферы, факторов окр. среды на человека. Механизмы возникновения различных заболеваний.**

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

Понятие о пульмонотоксичности.Понятие о гематотоксичности. Вклад экологического состояния атмосферы в заболеваемость и смертность. Состояние озонового слоя и последствия его разрушения. Источники загрязнения тропосферы. Оксиды углерода и азота. Парниковый эффект. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Аэрозольные частицы.

**Тема 5. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека.**

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

Общие представления. Вредные химические вещества естественного происхождения. Аллергии, вызываемые продуктами питания. Токсичные соединения в продуктах питания и организме человека. Вредные вещества, образующиеся при приготовлении пищи. Микотоксины. Пестициды. Источники поступления нитратов в организм человека. Действие нитратов на организм человека. Роль нитратов в патологии детского возраста. Острое отравление нитратами и нитритами. Оказание медицинской помощи при отравлении.


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

**Тема 6. Мониторинг окружающей среды. Социально- гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы.**

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

Факторы здоровья и риска. Показатели общей характеристики здоровья населения. Биолого-медицинское значение рекреационных ресурсов. Экологические поражения и болезни цивилизации. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды. Методология оценки риска. Ответственность за нарушение норм экологического права

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

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология.История развития. мед. экологии. | 2 | 1 | подготовка к реферату | 8 | реферат |
| 2. | Тема 2. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических,химических и биологических факторов на организм человека.. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека | 2 | 2 | подготовка к реферату | 8 | реферат |
| 3. | Тема 3. Наследственность и окружающая среда. | 2 | 3 | подготовка к презентации | 6 | презентация |
| 4. | Тема 4. Эколого-медицинская характеристика атмосферы,гидросферы, литосферы. Принципы воздействия составных частей ноосферы, факторов окр. среды на человека. Механизмы возникновения различных заболеваний. | 2 | 4 | подготовка к устному опросу | 8 | устный опрос |
| 5. | Тема 5. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека. | 2 | 5 | подготовка к презентации | 8 | презентация |

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. | Тема 6. Мониторинг окружающей среды. Социально-гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы. | 2 | 6 | | 10 | дискуссия |
| | Итого | | | | 48 | |

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Для повышения эффективности обучения используется комплекс методик и подходов к образованию, ориентированный на потребности и восприятие процесса управления. Его основные элементы:

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 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. Введение в предмет. Общая и медицинская экология.История развития. мед. экологии.

реферат , примерные темы:

1.История возникновения и развития гигиены. История возникновения медицинской экологии. 2.Что такое медико-экологический мониторинг? 3.Глобальные, континентальные, национальные, региональные и локальные проблемы медицинской экологии. 4.Социальные аспекты медицинской экологии.

**Тема 2. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических,химических и биологических факторов на организм человека.. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека**

реферат , примерные темы:

1.Влияние радиации на на окружающую среду. Источники радиации . 2.Наиболее распространенные наследственные заболевания. 3.Физические экологически опасные факторы: радиация, микроволны, магнитные поля, шумовое загрязнение, световые факторы и здоровье. 4.Загрязнение атмосферы промышленными поллютантами. 5. Глобальные экологические проблемы. 6.Гигиена окружающей среды

**Тема 3. Наследственность и окружающая среда.**

презентация , примерные вопросы:

Презентация на темы: "Человек и биосфера", "Наследственные заболевания человека." "Вредные привычки. Наркомания. Курение. Алкоголизм".

**Тема 4. Эколого-медицинская характеристика атмосферы,гидросферы, литосферы. Принципы воздействия составных частей ноосферы, факторов окр. среды на человека. Механизмы возникновения различных заболеваний.**

устный опрос , примерные вопросы:

1.Что такое здоровье? Экологические аспекты здоровья и заболеваемости. 2. Связь показателей здоровья с загрязненностью окружающей среды. 3. Специфические техногенные экопатологии. 4. Радиационные поражения. 5. Поражения, обусловленные физическим загрязнением. 6.Приспособление человека к окружающей среде.

**Тема 5. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека.**

презентация , примерные вопросы:

Темы презентаций: "Экология человека и медицина", "Экологическеи и гигиенические проблемы питания","Основы рационального питания", "Пищевой статус как показатель здоровья", "Пищевые отравления".

**Тема 6. Мониторинг окружающей среды. Социально- гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы.**

дискуссия , примерные вопросы:

1.Некоторые ученые полагают, что человек меня- ется психически, физиологически и даже генети- чески в зависимости от состава и качества пищи, которую он употребляет? Могли бы вы подтвер- дить или опровергнуть это утверждение? 2. Человек в экстремальных условиях. 3. Человек в условиях избытка и недостатка химических элементов в природной среде. 4. Природно-очаговые болезни. 5.Оценка состояния , контроль и регулирование окружающнй среды.Методы оценки. Биологическое загрязнение.

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету.

1. Общая и медицинская экология

2. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических факторов на организм человека

3. Патогенетические механизмы действия химических факторов на организм человека

4. Детоксикация ксенобиотиков

5. Патогенетические механизмы действия биологических факторов на организм человека

6. Наследственность и окружающая среда

7. Особенности влияния экологических факторов на организм ребенка и женщины


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

8. Экологическая и эколого-медицинская характеристика атмосферы
9. Экологическая и эколого-медицинская характеристика гидросферы
10. Экологическая и эколого-медицинская характеристика литосферы
11. Экологические проблемы питания
12. Эколого-медицинская характеристика внутренней среды помещений
13. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека
14. Мониторинг окружающей среды. Биологические ресурсы
15. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека

**7.1. Основная литература:**

Основная литература:

1.Гигиена и экология человека : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по дисциплине "Гигиена и экология человека" по специальностям 060101.65 "Лечебное дело" и 060104.65 "Медико-профилактическое дело" : для лечебных факультетов медицинских вузов / В.М. Глиненко, В.А. Катаева, А.М. Лакшин, С.Г. Фокин .? Москва : Медицинское информационное агентство, 2010 .? 545 с. : ил. ; 22 .? Библиогр.: с. 542-545 .

2.Доршакова, Наталья Владимировна.

Человек и окружающая среда : курс лекций : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Н. В. Доршакова, Л. И. Герасимова, Л. И. Тараканова ; Петрозав. гос. ун-т .? Петрозаводск : ПетрГУ, 2003 .? 273 с. : ил. ? Библиогр.: с. 267-273 .? ISBN 5-8021-0241-1.

3.Пивоваров, Юрий Петрович. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 060101 "Лечеб. дело", 060103 "Педиатрия", 060105 "Стоматология" / Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик .? 2-е изд., испр. и доп. ? Москва : Академия, 2006 .? 507, [1] с. : ил., табл. ; 22 см .? (Высшее профессиональное образование, Медицина) (Учебное пособие) .? ISBN 5-7695-3229-7 ((в пер.))

**7.2. Дополнительная литература:**

1. Агаджанян Н.А., Петрова П.Г., Варфоломеев А.Р. Экология и резервы здоровья. Якутск, 1996. 57с.
2. Гржимек Б. Экологические очерки о природе и человеке. М.: Мир, 1988. 684 с.
3. Казначеев В.П. Очерки теории и практики экологии человека. М.: Наука, 1983. 117 с.
4. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск: Наука, 1980. 192 с.
5. Кизиченко Н.В., Архипенко Ю.В. Защитный эффект адаптации к стрессу от повреждений, вызванных геморрагическим шоком: роль антиоксидантной системы // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1998. Т. 126. • 9. С.270-273.
6. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Справочное пособие. Л.: Гидрометеоиздат, 1983. 234 с.
7. Корте Ф. Экологическая химия: основы и концепции. М.: Мир, 1996. 393 с.
8. Ленихен Дж., Флетчер Ж. Здоровье и окружающая среда. М.:Мир, 1979. 231 с.
9. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: концепция долговременной адаптации. М.: Дело, 1993. 138 с.
10. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и человек. М.: Высш.школа, 1986. 415 с.
11. Основы физиологии человека. Под ред. Б.И.Ткаченко. Т.2. СПб, 1994. 413 с.
12. Ревелль П., Ревелль Ч. Окружающая среда. Часть 3.М.: Мир, 1995, 230 с.
13. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. М.: Медгиз, 1960. 254 с.
14. Сидоренко Г.И., Кутепов Е.Н., Гедымин М.Ю. Методология изучения состояния здоровья населения в зависимости от качества окружающей среды // Вестник АМН СССР . 1991. •1.

15. Физиология адаптационных процессов. М.: Наука, 1986. 635 с.

**7.3. Интернет-ресурсы:**

Влияние факторов на среду - valeologija.ru?valeologija-russkij/13/92-vliyanie?

Гигиена и экология человека - http://lib.bsu.ge/e-books/book_170.pdf

мед. экология - http://www.les-nn.ru/ekologiya/

Теоретические основы мед. экологии - http://www.ecology-portal.ru/publ/16-1-0-603

Экология и здоровье человека - http://thepoem.narod.ru/2ecol.htm

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

Освоение дисциплины "Медицинская 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 оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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, видеомагнитофон, 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 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Биоэкологическое образование .

Автор(ы):
Ильясова А.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Минакова Е.А. _____
"__" _____ 201 __ г.