

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

Рациональное природопользование М1.В.3

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Биоэкологическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Рахимов И.И.

Рецензент(ы):

Ибрагимова К.К.

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
2013

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 ИФМиБ отделение биологии и биотехнологии ,
llgizar.Rahimov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

изучение основных закономерностей взаимодействия организмов со средой обитания и определение оптимальных путей решения проблемы потребления природных ресурсов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М1.В.3 Общенаучный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3, 4 семестры.

Входит в перечень дисциплин подготовки магистров по направлению педагогическое образование, профиль биоэкологическое образование. Задачами курса являются формирование основных научных понятий и концепций современной экологии, представлений о взаимосвязанности явлений в биосфере, об особенностях взаимоотношений человечества и природы, а также изучение современных проблем охраны природы.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способен к творчеству (креативность) и системному мышлению
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способен к инновационной деятельности
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня
ОК-4 (общекультурные компетенции)	понимает пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания
ОК-5 (общекультурные компетенции)	проявляет инициативу, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности, способен к поиску решений в нестандартных ситуациях
СК-1	понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- знать цели, задачи рационального природопользования, ее место в системе экологических наук;
- знать основные тенденции в использовании ресурсного потенциала Земли,

- знать теоретические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- основы охраны природы и рационального природопользования своего региона

2. должен уметь:

- уметь применять теоретические знания в решении практических задач в целях рационального природопользования;

- уметь пользоваться современной базой учебной и научной литературы и современными методами обработки данных.

- уметь использовать современные компьютерные технологии в обработке научных данных.

3. должен владеть:

- понятийным аппаратом и терминологией об истории развития охраны природы и рационального природопользования,

- методами оценки воздействия на природу и оптимальных путей рационального природопользования,

- данными о состоянии ресурсного потенциала РТ.

показать свои полученные знания в своей профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 3 семестре; зачет в 4 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. Общие принципы рационального природопользования, вопросы охраны окружающей среды	3	1	2	2	4	контрольная работа

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. Понятия о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, эколого-экономическом потенциале Земли.	3	2	2	4	4	реферат
3.	Тема 3. Понятие генофонда и задачи сохранения биоразнообразия	4	3	2	4	4	презентация
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			6	10	12	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие принципы рационального природопользования, вопросы охраны окружающей среды

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Потоки энергии на Земле, энергетический баланс Земли. Основные факторы антропогенного изменения климата. Рост энерговооруженности человечества. Источники энергии, используемые человеком. Тепловые электростанции и загрязнение окружающей среды. Ограниченность ресурсов ископаемого топлива. Атомная энергетика, перспективы ее развития, проблемы охраны природы. Антропогенное изменение природных комплексов при создании гидроэлектростанций. Нетрадиционные способы производства энергии. Ресурсы почв и их охрана. Антропогенное засоление и заболачивание почв. Виды эрозии, стадии оврагообразовательного процесса. Масштабы эрозионных процессов. Система противоэрозионных мероприятий.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Классификация основных загрязнителей ? физические, химические, биологические. Транспортное загрязнение атмосферы. Явление фотохимического смога. Последствия загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами. Последствия загрязнения природных комплексов нефтью. Пути перемещения и накопления загрязняющих веществ в биосфере. Медицинские аспекты загрязнения окружающей среды.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Нормирование уровня загрязнения. Представление о предельно допустимых концентрациях (ПДК) и предельно допустимых выбросах и сбросах (ПДВ, ПДС). Принципы определения ПДК (санитарно-гигиенические и экологические). Способы и методы очистки промышленных стоков и выбросов ? физические, химические, биологические. Разработка безотходных технологий.

Тема 2. Понятия о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, эколого-экономическом потенциале Земли.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. Проблема твердых отходов. Возможные решения. Источники энергии и ее потребление. Истощение запасов угля и нефти. Проблемы гидроэнергетики. Ядерная энергия. Альтернативные источники энергии. Влияние энергетики на климат. Переработка отходов в ресурсы: возможные решения. Образ жизни, землепользование и их воздействие на окружающую среду.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Правовое регулирование природопользования охраны окружающей среды. Природоохранное законодательство РФ. Государственное управление в области охраны окружающей среды. Экономические механизмы рационального природопользования. Экологические фонды.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Природоохранные организации ООН ? ЮНЕП, ЮНЕСКО, ФАО, ВОЗ и др. Международный союз охраны природы МСОП, Всемирный фонд дикой природы (ВВФ), Международная китовая комиссия и др.

Тема 3. Понятие генофонда и задачи сохранения биоразнообразия

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие генофонда и задачи сохранения биоразнообразия, Международная конвенция об охране биоразнообразия. Классификация охраняемых видов. Основные причины сокращения численности видов. Красные книги ? Международная, России, Республики Татарстан. Пути охраны флоры и фауны. Охрана растительности. Роль леса, охрана лесов в процессе эксплуатации. Три группы лесов государственного лесного фонда.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Категории охраняемых природных территорий ? заповедники, биосферные заповедники, заказники, национальные парки, природные парки, памятники природы.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Международная конвенция об охране биоразнообразия. Классификация охраняемых видов. Основные причины сокращения численности видов. Красные книги ? Международная, России, Республики Татарстан. Пути охраны флоры и фауны.

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. Общие принципы рационального природопользования, вопросы охраны окружающей среды	3	1	подготовка к контрольной работе	20	контрольная работа
2.	Тема 2. Понятия о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, эколого-экономическом потенциале Земли.	3	2	подготовка к реферату	20	реферат
3.	Тема 3. Понятие генофонда и задачи сохранения биоразнообразия	4	3	подготовка к презентации	40	презентация
	Итого				80	

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. Общие принципы рационального природопользования, вопросы охраны окружающей среды

контрольная работа , примерные вопросы:

Природные ресурсы, их классификация. Понятие "природные условия" и "естественные ресурсы". Классификация ресурсов. Основные группы естественных ресурсов: ископаемые, климатические, водные, почвенные, растительные, фаунистические. Исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и не возобновляемые ресурсы. Генофонд и задачи сохранения генетического разнообразия. Энергетические ресурсы и энергетические проблемы.

Тема 2. Понятия о ресурсном, отраслевом и территориальном природопользовании, эколого-экономическом потенциале Земли.

реферат , примерные темы:

История проблемы загрязнения воздуха. Основные загрязнители воздуха и их воздействие на экосистемы. Стратегия борьбы с атмосферными загрязнителями. Установление стандартов. Парниковый эффект и глобальное изменение климата. Сокращение озонового слоя. Природа и значение озонового экрана, причины "озоновых дыр". Последствия переоборудования водных ресурсов. Возможности сохранения и вторичного использования воды. Результаты изменений в землепользовании: середина-конец XX в. Эвтрофикация. Естественная эвтрофикация и антропогенная. Источники наносов и биогенов. Современные методы борьбы с эвтрофикацией. Проблемы пестицидов. Ядохимикаты и загрязнение грунтовых вод. Обезвреживание ввезенных отходов и контроль за ними. Проблемы ацидофиксации озер в России. Системы экологического контроля за качеством воды и состоянием водных экосистем. Проблемы водопотребления в России. Почва и почвенная экосистема. Потери почвы: выветривание и выщелачивание. Причины потерь почвы. Предупреждение эрозии и опустынивания. Морфологическая структура природные ландшафты. Природно-хозяйственные системы. Типы преобразования природы. Обеспеченность региона природными ресурсами, их виды, структура потребления. Негосударственный контроль за рациональным использованием ландшафтных ресурсов. Планирование культурного ландшафта.

Тема 3. Понятие генофонда и задачи сохранения биоразнообразия

презентация , примерные вопросы:

Структура биоразнообразия. Воздействие человека на биоразнообразие. Биоразнообразие как индикатор воздействия. Необходимость биоразнообразия. Концепция особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Репрезентативность сети особо охраняемых природных территорий. Типы ООПТ. Сеть ООПТ как основа организации экологического мониторинга. Международные программы и проекты в области охраны окружающей среды. Состояние и перспективы природоохранного дела в России. Правовые и моральные требования к охране природы.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды.
2. Доклады Римского клуба. Концепция устойчивого развития.
3. Определение биосферы (Ламарк, Зюсс, Вернадский).
4. Место биосферы в системе планета Земля. Границы биосферы.
5. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
6. Представление о ноосфере В.И. Вернадского, Тейяра де Шардена.
7. Биогеохимические круговороты и их антропогенная трансформация.
8. Вода в биосфере, круговорот воды в экосистеме.
9. Круговорот углерода, запасы углерода на земле. Загрязнение атмосферы соединениями углерода, возможности изменения макроклимата Земли.
10. Круговорот кислорода. Биогенное происхождение кислорода. Коэволюция биосферы и атмосферы.
11. Круговорот азота. Проблемы загрязнения окружающей среды соединениями азота.
12. Круговорот фосфора. Биологическая роль фосфора. Последствия антропогенного нарушения круговорота фосфора.
13. Круговорот серы. Локальные региональные и глобальные проблемы загрязнения атмосферы соединениями серы.
14. Потоки энергии на Земле, основные факторы антропогенного изменения климата.
15. Ограниченность ресурсов ископаемого топлива. Тепловые электростанции и загрязнение окружающей среды.
16. Атомная энергетика, перспективы ее развития, проблемы охраны природы.
17. Антропогенное изменение природных комплексов при создании гидроэлектростанций.
18. Нетрадиционные способы производства энергии.
19. Классификация основных загрязнителей - физические, химические, биологические.

20. Транспортное загрязнение атмосферы. Явление фотохимического смога.
21. Последствия загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.
22. Пути перемещения и накопления загрязняющих веществ в биосфере.
23. Нормирование загрязнения (ПДК, ПДВ, ПДС).
24. Способы и методы очистки промышленных стоков и выбросов - физические, химические, биологические.
25. Ресурсы почв и их охрана. Виды эрозии. Противоэрозионные мероприятия.
26. Международная конвенция об охране биоразнообразия. Основные причины сокращения численности видов.
27. Классификация охраняемых видов. Красные книги - Международная, России, Республики Татарстан.
28. Роль леса, охрана лесов в процессе эксплуатации. Три группы лесов государственного лесного фонда.
29. Категории охраняемых природных территорий - заповедники, биосферные заповедники, заказники.
30. Категории охраняемых природных территорий - национальные парки, природные парки, памятники природы.
31. Государственное управление в области охраны окружающей среды. Функции законодательной власти. Природоохранное законодательство РФ и РТ.
32. Государственное управление в области охраны окружающей среды. Функции исполнительной власти.
33. Экономические механизмы рационального природопользования. Экологические фонды.
34. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

7.1. Основная литература:

1. Вернадский В.И.. Биосфера и ноосфера. - М., "Айрис-Пресс", 2009.- 576 с.
2. Небел В. Наука об окружающей среде. М., "Мир", 1993, т.1 - 148 с., т.2 - 328 с.
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование. М., "Мысль", 1990, 628 с.
4. Рогова Т.В. Экология и охрана природы. Казань, КГУ, 1987, ч.1 -102 с.ч.2 - 58 с.
5. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М., "Мир", 1980.
6. Шилов И.А. Экология. - М., Юрайт, 2011.- 512 с.
7. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. - М., Дрофа, 2004. - 416 с.
8. Охрана окружающей среды. Постатейный комментарий к закону РФ "Об охране окружающей природной среды". М, "Республика", 1993, 233 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. Под ред. Р. Шуберта. Издательство "Мир". М. 1988, 348 с.
2. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Пространство и время в неживой и живой природе. - М.: Наука, 1975. - 164 с.
3. Глобальные изменения природной среды (климат и водный режим). - М.: Научный мир, 2000, - 304 с.
4. Горчаковский П.Л. Антропогенная трансформация и восстановление продуктивности луговых фитоценозов. - Екатеринбург: изд-во Екатеринбург, 1999. - 156 с.
5. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий Республики Татарстан. - Казань: изд-во Магариф, 2007. - 315 с.
6. Железнов Ю.Д., Абрамян Э.А., Новикова С.Т. Человек в природе и обществе. - изд. МНЭПУ, М., 1998, 294 с.

7. Как организовать общественный экологический мониторинг. - под ред Хотулевой М.В. - Социально-Экологический Союз, М., 1997, 250 с.
8. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А. Биоразнообразие и методы его оценки. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1999. - 95 с.
9. Миланова Е. В., Рябчиков А. М. Использование природных ресурсов и охрана природы. Издательство "Высшая школа". М. 1986, 280 с.
10. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). - М.: Журнал Россия молодая, 1994. - 367 с.
11. Уайт Г. География, ресурсы и окружающая среда. - М.: Прогресс, 1990. - 544 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

всероссийский экологический портал - ecoportal.su/books.php

книги по экологии - www.ecoindustry.ru

научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU

словари и энциклопедии на Академике - dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog

экология и охрана природы - books.google.com ? ... ? Environmental Conservation & Protection

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Рациональное природопользование" 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.

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Биоэкологическое образование .

Автор(ы):

Рахимов И.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Ибрагимова К.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Лист согласования

N	ФИО	Согласование
1	Рахимов И. И.	Согласовано
2	Рахимов И. И.	Согласовано
3	Тимофеева О. А.	Согласовано
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	