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

Современные проблемы экологии Б2.В.3

Направление подготовки: 020400.62 - Биология
Профиль подготовки: Биоэкология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Минакова Е.А.
Рецензент(ы):
Рахимов И.И.

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. Минакова Е.А. Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья отделение фундаментальной медицины , EAMinakova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

сформировать у студентов базовое экологическое мышление, позволяющее использовать комплексный подход к анализу и решению современных проблем природопользования на основе теории устойчивого развития системы "природа-хозяйство-общество".

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 5 курсе, 10 семестр.

Дисциплина является базовым курсом в системе Общепрофессиональной подготовки студентов

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)	Знать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, окружающей среде, Уметь учитывать их при разработке экологических и социальных проектов; Владеть этическими и правовыми нормами, обеспечивающих принятие верных решений в охране природы
ОК-8 (общекультурные компетенции)	Знать основы биологии, необходимые в профессиональной деятельности, Уметь научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, Владеть методами биологичесих наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
ПК-11 (профессиональные компетенции)	Знать основновы биотехнологии и генной инженерии, Уметь использовать достижения биотехнологии и генной инженерии в практической деятельности, Владеть передовой информацией в области нанатехнологий, в том числе в биологической науке.
ПК-12 (профессиональные компетенции)	Знать основы экологического мониторинга, Уметь на практике использовать приемы биоиндекации, биотестирования, Владеть приемами экологического мониторинга в практической деятельности.
ПК-9 (профессиональные компетенции)	Знать основы экологии и природопользования, Уметь применять экологические знания в конкретной природоохранной деятельности, Владеть системой знаний рационального природопользования.
ПК-18 (профессиональные компетенции)	Знать практические результаты своей профессиональной деятельности, Уметь применять на производстве свои теоретические знания, Владеть методами современной биологии в своей профессиональной деятельности.

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СК-5	Знать фундаментальные закономерности экологии, охраны природы, Уметь использовать свои знания в своей профессиональной деятельности, Владеть объективной информацией о состоянии среды для оценки устойчивости экосистем.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

об особенностях пространственного и временного развития взаимоотношений между природой, обществом и хозяйством на глобальном, региональных и локальных уровнях; о закономерностях возникновения и последующего развития разнообразных систем природопользования в зависимости от природно-ресурсных, экономических, социальных, культурно-исторических и других факторов; о развитии процессов антропогенной трансформации окружающей среды и их последствий для жизни и хозяйственной деятельности человека; способы подхода к разрешению последствий воздействия на природные, природно-антропогенные гео- и экосистемы; знать компьютерные технологии решения экологических задач и проблем природопользования.

2. должен уметь:

диагностировать вопросы, связанные с использованием и последствиями трансформации экологических систем; самостоятельно оценивать экологическое состояние окружающей среды; формулировать цели и задачи экологических исследований, уметь обосновать выбор и пути решения возникающих проблем; самостоятельно фиксировать и анализировать экологическое состояние окружающей среды, определять тенденции временного и пространственно развития состояния экологических систем в процессе использования природных ресурсов.

3. должен владеть:

навыками получения необходимой исходной информации из разных источников, способами отбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения поставленных задач в области экологии и природопользования; основными методами и приемами получения, хранения и переработки необходимой информации с помощью компьютерной технологии, овладеть методами ландшафтно-экологических исследований, проектирования, экологического мониторинга и экспертизы; овладеть и уметь пользоваться нормативно-законодательной базой России и международного сообщества в области природопользования и охраны окружающей природной среды.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Использовать полученные теретические и практические знания в своей профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 10 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. Экология как методологическая и теоретическая база природопользования	10	1	2	2	0	контрольная работа
2.	Тема 2. Концептуальные основы природопользования	10	2	2	2	0	контрольная работа
3.	Тема 3. Глобальные и региональные экологические проблемы	10	3	2	2	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды.	10	4	2	2	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Международное сотрудничество в решении экологических проблем	10	5	2	2	0	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	экзамен
	Итого			10	10	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Экология как методологическая и теоретическая база природопользования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие "экология" и эволюция содержания этого понятия. Экология как комплексная дисциплина, изучающая взаимодействие биологических систем и человека с окружающей средой. Современная структура экологии. Биосфера и составляющие ее экосистемы как основные объекты изучения экологии.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Понятия о природных ресурсах. Классификация ресурсов. Земля, вода, биоресурсы. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Биоресурсы. Энергетические и минеральные ресурсы. Невозобновимые энергоресурсы. Возобновимые энергоресурсы. Минеральные ресурсы.

Тема 2. Концептуальные основы природопользования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие об устойчивом (сбалансированном) развитии. Экологические принципы устойчивого развития. Экологические, экономические и социальные аспекты (составляющие) устойчивого развития. Принцип социально-экологического равновесия в системе "общество-природа". Понятие об экологической безопасности деятельности человека.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

практическое занятие (2 часа(ов)):

Экологическое нормирование. Экологический мониторинг. Организация формы контроля экологической регламентации. Экологическая паспортизация и аттестация. Экологическая экспертиза.

Тема 3. Глобальные и региональные экологические проблемы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Воздействие человеческой деятельности на природу. Антропогенные изменения природных эко- и геосистем. Природно-антропогенные системы как важнейшие объекты природопользования. Экологическое нормирование и оценка антропогенного воздействия на окружающую природную среду. 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 (2 часа(ов)):

Воздействие человеческой деятельности на природу. Антропогенные изменения природных эко- и геосистем. Природно-антропогенные системы как важнейшие объекты природопользования. Экологическое нормирование и оценка антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

Тема 4. Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды. Моделирование долговременных тенденций развития биосферы в работах советских ученых.Работы исследователей Римского клуба. Представление о "пределах роста"в моделях Дж. Форрестера и Д.Медоуза. Моделирование долговременных тенденций развития биосферы в работах советских ученых.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Организация сбора информации для решения задач устойчивого развития территорий. Современные направления применения картографического метода. Моделирование тематического содержания карт и картографический метод исследования. Математико-картографическое моделирование. Комплексное картографирование и устойчивое развитие территорий. Характеристика современных ГИС. Интеллектуализация ГИС.

Тема 5. Международное сотрудничество в решении экологических проблем

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основными направления и формы международного сотрудничества. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды. Основные этапы в развитии международного сотрудничества в области защиты окружающей среды.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Наиболее значимые Международные Конвенции. Роль ООН и ЮНЕП в международном сотрудничестве по защите окружающей среды.

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. Экология как методологическая и теоретическая база природопользования	10	1	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
2.	Тема 2. Концептуальные основы природопользования	10	2	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
3.	Тема 3. Глобальные и региональные экологические проблемы	10	3	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
4.	Тема 4. Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды.	10	4	подготовка к контрольной работе	9	контрольная работа
5.	Тема 5. Международное сотрудничество в решении экологических проблем	10	5	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
	Итого				43	

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 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. Экология как методологическая и теоретическая база природопользования

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Современная экология: структура, предмет, цели и задачи. 2. Функции современной экологии: теоретическая, природоохранная, прагматическая, прогностическая, мировоззренческая, методологическая. 3. Системный подход как общенаучный метод. Принципы системного анализа в экологии. 4. Законы существования экосистем. Сферы человеческих экосистем. Антропоэкономический подход в оценке человеческих экосистем. 5. Стресс, пределы и способность экосистемы к самовосстановлению. Взаимозависимость и взаимодействие в экосистемах. 6. Этические взгляды на экосистемы.

Тема 2. Концептуальные основы природопользования

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Назвать главные этапы техногенеза, связав их с экономическим развитием цивилизации. 2. Сравнить техносферный обмен веществ с биосферным. 3. Дать классификацию природных ресурсов по разным критериям. 4. Охарактеризовать масштабы использования возобновимых ресурсов на примере земли, воды, биоресурсов. 5. Оценить мировые запасы невозобновимых природных ресурсов. 6. Описать общую структуру использования энергоресурсов.

Тема 3. Глобальные и региональные экологические проблемы

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Причины экологического кризиса и пути его преодоления. 2. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис. 3. Современные экологические катастрофы. 4. Реальные экологически негативные последствия. 5. Потенциальные экологические опасности. 6. Комплексный характер экологической проблем 7. Ответственность за экологические правонарушения.

Тема 4. Глобальное моделирование как способ экологической оценки состояния современной природной среды.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Математические методы в экологии. 2. Применение ГИС - методов в экологическом моделировании. 3. Примеры наиболее успешных экологических моделей.

Тема 5. Международное сотрудничество в решении экологических проблем

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Охрана природы и окружающей человека среды как необходимое условие рационального природопользования. 2. Направленное улучшение свойств и функций природных и природно-антропогенных эко- и геосистем как направление рационального природопользования. 3. Управление природопользованием и состоянием природно-антропогенных геосистем. Экологическая политика и организационная структура управления природопользованием. 4. Опережающее и оперативное управление состоянием геосистем. "жесткие" и "мягкие" способы воздействия на природно-антропогенные процессы в геосистемах. 20. Глобальные и макрорегиональные экологические проблемы. Примеры конкретных проблем и их характеристика.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену

1. Антропогенные изменения условий функционирования биосферы и их влияние на жизнедеятельность человека.

2. Экологизация современных научных знаний и практических сфер деятельности человека. Роль экологии в разработке идей устойчивого развития.

3. Экология как междисциплинарная область знаний. Основные направления современных экологических исследований.

4. Биосфера как многокомпонентная саморегулирующаяся система. Гомеостаз и способность геосистем поддерживать свое состояние в условиях антропогенных нагрузок.

5. Биота как критический компонент биосферы и составляющих ее экосистем. Биоиндикация и биомониторинг.

6. Проблема биоразнообразия и пути ее решения. Роль биоразнообразия в сохранении устойчивости биосферы.

7. Учение В.И. Вернадского о биосфере и роль этого учения в развитии концепции устойчивого развития. Основные понятия концепции устойчивого развития.

21

8. Экологические законы (принципы, правила) рационального природопользования по Н.Ф. Реймерсу.

9. Природопользование как сфера общественно-производственной деятельности и междисциплинарное направление, его задачи, основные объекты и субъекты.

10. Основные вопросы, которые рассматриваются в рамках рационального природопользования и их краткая характеристика.

11. Эколого-экономический подход к решению вопросов природопользования (понятия "показатель природопользования", "экономическая эффективность" и "экономический механизм" природопользования).

12. Природно-ресурсный потенциал (ПРП) Земли и главный принцип его использования. Представление о потенциальной (несущей) емкости территории и ее связь с ПРП.

13. Воздействие человеческой деятельности на природу. Экологическое нормирование и оценка антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

14. Эколого-географические, экономические и социальные требования к рациональному использованию природных ресурсов.

15. Биологические ресурсы, принципы их охраны и рационального использования.

16. Охрана природы и окружающей человека среды как необходимое условие рационального природопользования.

17. Направленное улучшение свойств и функций природных и природно-антропогенных эко- и геосистем как направление рационального природопользования.

18. Управление природопользованием и состоянием природно-антропогенных геосистем. Экологическая политика и организационная структура управления природопользованием.

19. Опережающее и оперативное управление состоянием геосистем. "жесткие" и "мягкие" способы воздействия на природно-антропогенные процессы в геосистемах.

20. Глобальные и макрорегиональные экологические проблемы. Примеры конкретных проблем и их характеристика.

21. Демографический взрыв, его причины и экологические последствия.

22. Глобальная проблема обезлесения и опустынивания, ее острота в разных регионах мира.

23. Региональные экологические проблемы и причины их возникновения. Примеры конкретных проблем в разных регионах мира и их характеристика.

24. Природно-технические геосистемы как объекты интенсивного локального воздействия на природную среду. Характерные примеры влияния подобных объектов и их характеристика.

7.1. Основная литература:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

1.Красная книга Республики Татарстан (животные, растения,грибы).Издание второе.Казань, Изд-во "Идель-Пресс", 2006. - 832 с.

2.Алексеенко, В.А. Жизнедеятельность и биосфера / В.А. Алексеенко. - М.: Логос, 2005. - 229 с.

3.Захаров, И.А. Экологическая генетика и проблемы биосферы / И.А. Захаров. - Ленинград: Знание, 2006. - 30 с.

7.2. Дополнительная литература:

1.Рахимов, И. И. Авифауна Среднего Поволжья в условиях антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов / И. И. Рахимов.?Казань: Новое Знание, 2002.?272 с.

2.Рахимов И.И. Растительный и животный мир Татарстана: учеб. пособие / И. И. Рахимов, К. К. Ибрагимова.?Казань: Магариф, 2006.?191 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Образовательный ресурс по устойчивому развитию - http://www.ustoichivo.ru

Образовательный ресурс Эколайф - www.ecolife.ru

Сайт WWF - www.wwf.ru

Сайт Юнеп - www.unep.org

Сайт Юнеско - www.unesco.org

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Современные проблемы экологии" 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.

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.

Медиатека

Национальный атлас России (электронный ресурс): в 4-х томах. Т.1. Общая характеристика территории. - М., 2005.

Национальный атлас России (электронный ресурс): в 4-х томах. Т.2. Природа и экология. - М., 2007.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биоэкология .

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

Рецензент(ы):
Рахимов И.И. _____
"__" _____ 201 __ г.