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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Экология Б2.Б.4

Направление подготовки: 120700.62 - Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки: Землеустройство
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Иванов М.А.

Рецензент(ы):
Ермолаев О.П.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Сироткин В. В.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:
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) ассистент, б/с Иванов М.А. Кафедра ландшафтной экологии отделение природопользования , Maksim.Ivanov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

"Экология" предусматривается получение теоретических знаний в области взаимосвязей между живыми организмами и средой их обитания понимание непрерывности и взаимообуслов-ленности природы и человека. Задачами изучения курса экология являются: изучение базовых понятий при рассмотрении биосферы и ноосферы, принципов организации популяций, сооб-ществ и экосистем; изучение основных концепций и перспектив экологии в связи с технологиче-ской цивилизацией; деградация природной среды распознание негативных процессов и явлений; изучение проблем сохранения окружающей среды в современных условиях; изучение природных ресурсов; изучение проблем загрязнения воздуха, вод, почвы, растений, продуктов питания, и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека, изучение основ экологического права, изу-чение экологических проблем и ситуаций.

Дисциплина рассчитана на один учебный семестр и предусматривает проведение лекци-онных и лабораторно-практических занятий.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.4 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 120700.62 Землеустройство и кадастры и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел (Б.2.) "Математический и естественнонауч-ный цикл" базовой части ФГОС-3 по направлению подготовки ВПО "Землеустройство и када-стры". Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОК-6 (общекультурные компетенции)	стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способен и готов к проведению экспериментальных исследований

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

обладать теоретическими знаниями об основных научных понятиях и концепциях современной экологии; понимать принципы и методы охраны природы и рационального природопользования

2. должен уметь:

ориентироваться в современных проблемах охраны природы

3. должен владеть:

навыками адекватной оценки места и роли человека в биосфере; практического использования знаний по охране природы

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 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 экологии, как фундаментальной науки, в системе научных знаний. Объекты и предмет изучения экологии.	1	1	2	2	0	устный опрос
2.	Тема 2. Современные методы исследования взаимоотношений природы и общества. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете.	1	2-3	4	4	0	деловая игра
3.	Тема 3. Основные понятия и концепции экологии.	1	4	2	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Биосфера. Основные положения учения биосферы.	1	5	4	4	0	тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Изменение численности населения Земли как фактор, обуславливающий интенсивность антропогенного воздействия.	1	6	2	2	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Биогеохимические круговороты веществ и их антропогенная трансформация.	1	7-9	4	4	0	устный опрос
7.	Тема 7. Загрязнение окружающей среды	1	10-11	2	2	0	контрольная работа
8.	Тема 8. Потоки энергии на Земле и в биосфере.	1	12-13	4	4	0	коллоквиум
9.	Тема 9. Природные ресурсы, их классификация	1	14	2	2	0	деловая игра
10.	Тема 10. Экологические аспекты энергетики	1	15	4	4	0	тестирование
11.	Тема 11. Биоразнообразие и особо охраняемые природные территории. Международное сотрудничество в области охраны природы	1	16	2	2	0	устный опрос
12.	Тема 12. Общественное экологическое движение	1	17	2	2	0	тестирование
13.	Тема 13. Государственное управление в области охраны окружающей среды и рационального природопользования	1	18	2	2	0	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Итого			36	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Место экологии, как фундаментальной науки, в системе научных знаний. Объекты и предмет изучения экологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История развития экологии от науки о связях живых организмов со средой обитания до науки о закономерностях функционирования биосферы. Объекты и предмет изучения экологии. Экология - теоретическая основа охраны природы и рационального природопользования. Экология как междисциплинарное учение на стыке естественных, социальных и технических наук. Структура современной экологии: биоэкология, геоэкология, социальная экология, прикладная экология. Экологическое сознание и его эволюция. Этапы преодоления конфликта между обществом и природой по О. Яницкому.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 2. Современные методы исследования взаимоотношений природы и общества. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Моделирование как основной способ познания глобальных процессов. Первый этап глобального моделирования ? количественное прогнозирование глобальных социально-экономических процессов (1960-70-е гг.), его основных направления. Глобальное моделирование как новое междисциплинарное научное направление количественного анализа современных и будущих тенденций развития глобальной социально-экономической системы. "Римский клуб". Первые доклады Римского клуба. "Пределы роста" (1972). Модель Мир-3 и ее особенности.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 3. Основные понятия и концепции экологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Экологические факторы. Популяции. Сообщества и экосистемы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 4. Биосфера. Основные положения учения биосферы.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Роль живого в преобразовании оболочек планеты. Понятие о биосфере, как о глобальной экологической системе планеты Земля. Структура и границы биосферы. Живое, биогенное, биокосное и косное вещество биосферы. Продуктивность суши и океана. Эволюция биосферы. Ноосфера.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 5. Изменение численности населения Земли как фактор, обуславливающий интенсивность антропогенного воздействия.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Связь состояния окружающей среды с социальным и экономическим уровнем развития общества. Современная численность населения мира и ее изменение. Национальные демографические политики и их эффективность. Стабилизация численности людей на Земле.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 6. Биогеохимические круговороты веществ и их антропогенная трансформация.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Круговорот воды и его нарушения в результате деятельности человека. Загрязнения атмосферы соединениями углерода и возможности изменения макроклимата Земли. Круговорот кислорода, проблема нарушения озонового слоя Земли. Проблемы загрязнения окружающей среды соединениями азота, фотохимический смог. Локальные, региональные и глобальные проблемы загрязнения атмосферы соединениями серы. Круговорот фосфора и его особенности.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 7. Загрязнение окружающей среды

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация основных загрязнителей биосферы - физические, химические, биологические. Пути перемещения и накопления загрязняющих веществ в биосфере. Последствия загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами, пестицидами, Глобальные и локальные проблемы загрязнения окружающей среды. Нормирование загрязнений. Мониторинг загрязнений окружающей среды. Физические, химические и биологические методы очистки сточных вод и отходящих газов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 8. Потоки энергии на Земле и в биосфере.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Поток энергии в экосистеме. Валовая первичная и чистая первичная продукция, вторичная продукция, чистая продукция сообщества. Производство продуктов питания как процесс в биосфере. Человечество и пищевые ресурсы. Проблемы голода. Основные направления сельскохозяйственных технологий и проблемы окружающей среды. Продовольственная проблема в историческом ракурсе. Количество доступной пищи и численность населения. Современное состояние продовольственной проблемы на Земле и в отдельных регионах. Продовольственные ресурсы Мирового океана. Решение продовольственной проблемы как необходимое условие устойчивого развития человечества.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 9. Природные ресурсы, их классификация

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Ресурсы возобновимые и невозобновимые, исчерпаемые и неисчерпаемые, заменимые и незаменимые, уничтожаемые и рассеиваемые. Ресурсы и резервы. Принципы рационального использования различных видов природных ресурсов. Отходы производства и потребления. Утилизация отходов и уменьшение потребления ресурсов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 10. Экологические аспекты энергетики

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Социально-экономические предпосылки энергетики и социальные аспекты ее развития. Изменение энергопотребления и его структуры. Перспективы развития традиционных видов энергетики. Тепловая энергетика на твердом топливе. Атомная энергетика, ее преимуществ по сравнению с ТЭС. Гидроэнергетика. Альтернативные источники энергии, их достоинства и недостатки.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Тема 11. Биоразнообразие и особо охраняемые природные территории. Международное сотрудничество в области охраны природы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Биологические ресурсы. Уровни, антропогенная динамика, проблемы и пути охраны биоразнообразия. Редкие виды растений и животных, Красные Книги (международная, национальные, региональные). Особо охраняемые природные территории: заповедники, биосферные заповедники, национальные парки, природные парки, заказники, памятники природы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 12. Общественное экологическое движение

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Роль общественности в обеспечении здоровой среды обитания. Паритетное взаимодействие между государственными структурами, предпринимательским сектором и общественностью как гарантия выхода из экологического кризиса и преодоления негативных последствий возрастания негативного антропогенного воздействия на природу. Основные природоохранные общественные организации в России. Проведение публичных мероприятий. Референдумы об охране окружающей природной среды.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема 13. Государственное управление в области охраны окружающей среды и рационального природопользования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Государственные органы власти в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов, их полномочия. Методы управления состоянием окружающей среды. Информационные методы. Административно-правовые методы. Административно-контрольные методы. Финансово-экономические методы. Юридические методы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

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. Место экологии, как фундаментальной науки, в системе научных знаний. Объекты и предмет изучения экологии.	1	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Современные методы исследования взаимоотношений природы и общества. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете.	1	2-3		4	деловая игра
3.	Тема 3. Основные понятия и концепции экологии.	1	4	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
4.	Тема 4. Биосфера. Основные положения учения биосферы.	1	5	подготовка к тестированию	4	тестирование
5.	Тема 5. Изменение численности населения Земли как фактор, обуславливающий интенсивность антропогенного воздействия.	1	6	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
6.	Тема 6. Биогеохимические круговороты веществ и их антропогенная трансформация.	1	7-9	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
7.	Тема 7. Загрязнение окружающей среды	1	10-11	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Потоки энергии на Земле и в биосфере.	1	12-13	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
9.	Тема 9. Природные ресурсы, их классификация	1	14		2	деловая игра
10.	Тема 10. Экологические аспекты энергетики	1	15	подготовка к тестированию	4	тестирование
11.	Тема 11. Биоразнообразие и особо охраняемые природные территории. Международное сотрудничество в области охраны природы	1	16	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
12.	Тема 12. Общественное экологическое движение	1	17	подготовка к тестированию	2	тестирование
13.	Тема 13. Государственное управление в области охраны окружающей среды и рационального природопользования	1	18	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение курса "Экология" предполагает использование как традиционных, так и инноваци-онных образовательных технологий, а также настоятельно требует рационального их сочетания.

Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном про-цессе таких методов работ, как лекция, практические занятия.

Новые информационные технологии в формировании компетентностного подхода, комплексности знаний и умений, могут быть реализованы в курсе посредством использования мультимедийных про-грамм, включающих фото-, аудио- и видеоматериалы, интернет ресурсов, использование современного специализированного программного обеспечения. Использование новых технологий способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

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

Тема 1. Место экологии, как фундаментальной науки, в системе научных знаний. Объекты и предмет изучения экологии.

устный опрос , примерные вопросы:

Тема 2. Современные методы исследования взаимоотношений природы и общества. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете.

деловая игра , примерные вопросы:

Тема 3. Основные понятия и концепции экологии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Тема 4. Биосфера. Основные положения учения биосферы.

тестирование , примерные вопросы:

Тема 5. Изменение численности населения Земли как фактор, обуславливающий интенсивность антропогенного воздействия.

домашнее задание , примерные вопросы:

Тема 6. Биогеохимические круговороты веществ и их антропогенная трансформация.

устный опрос , примерные вопросы:

Тема 7. Загрязнение окружающей среды

контрольная работа , примерные вопросы:

Тема 8. Потоки энергии на Земле и в биосфере.

коллоквиум , примерные вопросы:

Тема 9. Природные ресурсы, их классификация

деловая игра , примерные вопросы:

Тема 10. Экологические аспекты энергетики

тестирование , примерные вопросы:

Тема 11. Биоразнообразие и особо охраняемые природные территории. Международное сотрудничество в области охраны природы

устный опрос , примерные вопросы:

Тема 12. Общественное экологическое движение

тестирование , примерные вопросы:

Тема 13. Государственное управление в области охраны окружающей среды и рационального природопользования

контрольная работа , примерные вопросы:

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И ЭКЗАМЕНА:

1. Экология - теоретическая основа охраны природы и рационального природопользования.
2. Прогностические модели перспектив развития и состояния окружающей среды на планете. Доклады Римского клуба.
3. Биосфера. Роль В.И. Вернадского в создании Учения о биосфере.
4. Границы биосферы. Биосфера как биокосное природное тело.
5. Биологическая роль воды. Круговорот воды в экосистеме.
6. Круговорот углерода. Загрязнения атмосферы соединениями углерода.
7. Круговорот кислорода, биогенное происхождение кислорода.
8. Круговорот азота. Проблемы загрязнения окружающей среды соединениями азота.
9. Круговорот фосфора, биологическая роль фосфора.
10. Круговорот серы. Локальные, региональные и глобальные проблемы загрязнения атмосферы соединениями серы.

11. Классификация основных загрязнителей.
12. Пути перемещения и накопления загрязняющих веществ в биосфере.
13. Последствия загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами
14. Последствия загрязнения окружающей среды веществами, разрушающими озоновый экран.
15. Мониторинг загрязнений окружающей среды.
16. Способы и методы очистки промышленных стоков.
17. Поток энергии в экосистеме. Валовая первичная и чистая первичная продукция, вторичная продукция, чистая продукция сообщества.
18. Пищевые цепи и экологические пирамиды.
19. Продуктивность биосферы, ее динамика в зависимости от физико-географических условий.
20. Основные направления сельскохозяйственных технологий и проблемы окружающей среды.

21. Классификация природных ресурсов.
22. Демографические тенденции, причины изменения численности населения. Национальные демографические политики.
23. Тепловые электростанции и загрязнение окружающей среды. Ограниченность ресурсов ископаемого топлива.
24. Атомная энергетика, перспективы ее развития, проблемы охраны здоровья населения и окружающей среды.
25. Антропогенное изменение природных комплексов при создании гидроэлектростанций.
26. Альтернативные источники энергии.
27. Редкие виды растений и животных и пути охраны.
28. Государственное управление в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.
29. Правовое регулирование в области охраны окружающей среды. Природоохранное законодательство РФ и РТ.
30. Международное сотрудничество в области охраны и рационального использования природы. Международные конвенции.
31. Общественные природоохранные организации и их роль в управлении окружающей средой.

7.1. Основная литература:

1.Общая экология: Курс лекций / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 299 с. - http://znanium.com/bookread.php?book=255387

2.Николайкин, Николай Иванович. Экология : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. в обл. 550000 Техн. науки и по спец. в обл. 650000 Техника и технологии / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова .? 5-е изд., испр. и доп. ? Москва : Дрофа, 2006 .? 622 с.

3.Основы общей экологии: Учебное пособие / П.А. Волкова. - М.: Форум, 2012. - 128 с.: http://znanium.com/bookread.php?book=314363

4..Валова (Копылова), В. Д. Экология [Электронный ресурс] : Учебник / В. Д. Валова (Копылова). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2012. - 360 с. http://znanium.com/bookread.php?book=415292

7.2. Дополнительная литература:

1.Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник / [М.В. Буторина, Л.Ф. Дроздова, Н.И. Иванов и др.]; под ред. Н.И. Иванова и И.М. Фадина.?Изд. 2-е, перераб. и доп..?Москва: Логос, [2006].?518 с.: ил.; 22.?(Новая Университетская Библиотека).?Библиогр. в конце гл..?ISBN 5-98704-163-5, 3000.

2.Одум Ю. Общая экология. М.: Мир, 1986, т. 1 - 325 с., т. 2 - 296 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник - http://www.vkgz.ru/

Международный союз охраны природы - http://www.iucn.ru/

Министерство Природных Ресурсов и Экологии Российской Федерации - www.mnr.gov.ru

Министерство экологии и природных ресурсов РТ - eco.tatarstan.ru

Порталы по экологии и охране природы - http://links-guide.ru/ekologicheskie-portaly

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Экология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, фотосканер, оргтехника, ноутбук, мультимедийный проектор (все - в стандартной комплектации для лабораторных занятий и самостоятельной работы); лицензионное специализированное ПО, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на ла-бораторных занятиях).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 120700.62 "Землеустройство и кадастры" и профилю подготовки Землеустройство .

Автор(ы):
Иванов М.А. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Ермолаев О.П. _____
"__" _____ 201 __ г.