

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГАОУ ВО "Новосибирский национальный
исследовательский государственный университет"**

Факультет естественных наук

УТВЕРЖДАЮ



Декан ФЕН НГУ, профессор

Резников В.А.

« 29 » августа 2014 г.

Общая экология

Программа специального курса

Направление подготовки
020100.68 Химия

Магистерская программа
Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Курс 1-й, I семестр

Учебно-методический комплекс

УМК подготовлен в рамках реализации Программы развития НИУ-НГУ при поддержке ГК № 16.512.11.2160

© Новосибирский государственный университет, 2014

Содержание:

Аннотация рабочей программы.....	3
1. Цели освоения дисциплины.....	3
2. Место дисциплины в структуре ООП.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Общая экология»	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	4
Рабочий план.....	7
Программа курса лекций.....	8
I. Введение в предмет. История экосистем Земли.....	8
II. Основы общей экологии.....	8
III. Антропоэкология.....	8
5. Образовательные технологии.....	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	9
Примеры вопросов на коллоквиуме и зачете.....	10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Общая экология» относится к вариативной части (специализированная магистерская программа) профессионального (специального) цикла ООП по направлению подготовки «020100.68 Химия» (магистр химии), МП «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность».

Дисциплина реализуется кафедрой химии окружающей среды на факультете естественных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с взаимодействием живых организмов и надорганизменных систем (популяций, сообществ, экосистем) с окружающей средой, структуры и истории формирования надорганизменных систем, а также взаимодействий человека и природы. Курс состоит из 3 разделов: История экосистем (12 часов), Основы общей экологии (12 часов), Антропоэкология (8 часов).

Дисциплина предназначена для повышения эколого-химической грамотности и развития структурного стиля мышления у студентов-химиков, нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, собеседования (коллоквиумы), самостоятельная работа студента. Результатом прохождения дисциплины является итоговая оценка по пятибалльной шкале (дифференцированный зачет).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Программой дисциплины предусмотрены 32 лекционных часа, 4 часа на коллоквиум и зачет, а также 36 часов самостоятельной работы студентов.

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Общая экология» предназначена для того, чтобы сформировать у студентов представление о сложности, связности и функционировании биологических надорганизменных систем.

Задачи курса:

- дать основные понятия о взаимодействии живых систем с окружающей средой на уровне особи, популяции, экосистемы и биосферы в целом;
- охарактеризовать основные процессы в надорганизменных живых системах, происхождение этих систем, их развитие и разнообразие;
- сформировать понимание роли человека в биосфере.

В рамках курса даются базовые знания по структуре, функционированию, историческому развитию экосистем, влиянию на них человеческой деятельности; рассматриваются основные понятия, принципы и категории экологии. На лекциях рассматриваются основные этапы истории экосистем Земли, наиболее распространенные ныне существующие типы экосистем, основные типы антропогенного воздействия на экосистемы, разбираются системы уровня ниже экосистемы (особь, популяция, сообщество).

Основной целью освоения дисциплины является получение и творческое освоение студентами систематизированных экологических знаний и терминологии, формирование умения использовать их в своей научно-исследовательской работе.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Общая экология» является частью химического цикла ООП, вариативная (профильная) часть профессионального цикла, по направлению подготовки «020100 ХИМИЯ», уровень подготовки – «магистр».

Дисциплина «Общая экология» опирается на следующие дисциплины данной ООП:

- Экология (вводный курс)
- Химические основы жизни
- Охрана окружающей среды
- Основы молекулярной биологии
- Гидробиология
- Геохимия
- Экологическая биохимия

Результаты освоения дисциплины «Общая экология» используются в следующих дисциплинах данной ООП:

- Экологическая гидрохимия
- Экологическая практика
- Химия почв
- Экономика природопользования
- Экологическое право

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Общая экология»:

профессиональные компетенции (ПК):

- наличие представлений об актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии (синтез и применение веществ в наноструктурных технологиях, исследования в критических условиях, химия жизненных процессов, химия и экология и другие) (ПК-1);
- знание основных этапов и закономерностей развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличие представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков (ПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать главные понятия и термины экологии, современные взгляды на историю, структуру и принципы функционирования надорганизменных систем (популяция, сообщество, экосистема, биом, биосфера),
- уметь использовать полученные знания для решения ситуативных и проблемных задач.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, всего 72 академических часа. Объем курса: лекции – 32 часа; промежуточный контроль (коллоквиум) – 2 часа; дифзачет – 2 часа. 36 часов – самостоятельная работа студентов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекция	Лабор. работа	Самост. работа	Коллоквиум	Диффачет	
1	Понятие живого и его основные особенности. Современные теории происхождения жизни. Эволюция организмов и история надорганизменных систем.	9	1	2		1			
2	Первые живые организмы. Симбиотическая теория эукариотной клетки. Первые многоклеточные организмы. Первые экосистемы Земли.	9	2	2		1			
3	Основные черты палеозойских экосистем. Выход жизни на сушу. Приспособления растений и животных к сухопутному образу жизни. Криозэры и термоэры.	9	3	2		1			
4	Основные черты мезозойских экосистем. Адаптивная радиация рептилий. Происхождение птиц и млекопитающих.	9	4	2		1			
5	Меловой биогеоценотический кризис. Адаптивная радиация покрытосеменных и насекомых.	9	5	2		1			
6	Основные черты кайнозойских экосистем. Адаптивная радиация млекопитающих. Оледенения. Происхождение человека.	9	6	2		1			
7	Определение и предмет экологии как науки о надорганизменных системах. Экология организмов – аутоэкология. Особь. Унитарные и модулярные организмы. Различные типы жизненных циклов. Среда. Факторы среды – абиотические и биотические. Лимитирующие факторы. Ресурсы. Методы изучения аутоэкологии.	9	7	2		1			
8	Экология популяций. Структура популяций – пространственная, половая, возрастная. Модели популяций. Неограниченный рост популяции. Популяция с ограничением ресурса. Взаимодействия между двумя популяциями – комменсализм, хищничество/паразитизм, конкуренция. Конкурентное исключение. Динамика популяций. К и r-стратегии жизни.	9	8	2		1			
		9	9			6	2		Коллоквиум, см. п.6
9	Сообщества. Экологическая ниша. Ниша как «профессия вида» и как место, занимаемое видом в многомерном пространстве ресурсов и факторов среды. Лимитирующее сходство. Лицензия. Гильдия. Закономерности структуры сообществ. Методы изучения экологии сообществ.	9	9	2		1			
10	Экосистемы. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Поток вещества и энергии. Биологический круговорот. Функциональное устройство экосистем. Продуценты, консументы и редуценты. Детритная и пастбищная пищевая цепь. Биомасса и продукция. Динамика экосистем. Сукцессии. Климат. Антропогенно обусловленные сукцессии.	9	10	2		1			
11	Биосфера. Приток энергии. Теплообеспеченность, атмосферное давление и влагооборот. Атмосфера и ее циркуляция. Гидросфера и океанские	9	11	2		1			

	течения. Климаты Земли. Литосфера. Биогенная аккумуляция веществ. Химические элементы и их соединения в биосфере.								
12	Биосфера. Приток энергии. Теплообеспеченность, атмосферное давление и влагооборот. Атмосфера и ее циркуляция. Гидросфера и океанские течения. Климаты Земли. Литосфера. Биогенная аккумуляция веществ. Химические элементы и их соединения в биосфере.	9	12	2		1			
13	История воздействия человека на экосистемы Земли от палеолита до промышленного переворота.	9	13	2		1			
14	Современные особенности воздействия человека на природу. Прямое уничтожение экосистем человеком. Опустынивание. Пожары. Влияние добывающей промышленности.	9	14	2		1			
15	Виды загрязнения. Эвтрофикация. Биологическое загрязнение. «Глобальные экологические вызовы». Польза и риски, связанные с генетически модифицированными организмами. Глобальное потепление, доводы «за» и «против» его антропогенной природы.	9	15	2		1			
16	Восстановление нарушенных экосистем. Рекультивация. Замкнутые технологические циклы. Современные принципы охраны природы. Охраняемые территории. Экологические сети. Экологическая этика.	9	16	2		1			
		9	17			14		2	Дифзачет
	Всего 72 ч.			32		36	2	2	

1. Рабочий план

	Неделя	Темы занятий
История экосистем	СЕНТЯБРЬ 1-я неделя	Понятие живого и его основные особенности. Современные теории происхождения жизни. Эволюция организмов и история надорганизменных систем.
	2-я неделя	Первые живые организмы. Симбиотическая теория эукариотной клетки. Первые многоклеточные организмы. Первые экосистемы Земли.
	3-я неделя	Основные черты палеозойских экосистем. Выход жизни на сушу. Приспособления растений и животных к сухопутному образу жизни. Криозэры и термозэры.
	4-я неделя	Основные черты мезозойских экосистем. Адаптивная радиация рептилий. Происхождение птиц и млекопитающих.
	ОКТАБРЬ 1-я неделя	Меловой биогеоценозический кризис. Адаптивная радиация покрытосеменных и насекомых.
	2-я неделя	Основные черты кайнозойских экосистем. Адаптивная радиация млекопитающих. Оледенения. Происхождение человека.
Основы общей экологии	3-я неделя	Коллоквиум
	4-я неделя	Определение и предмет экологии как науки о надорганизменных системах. Экология организмов – аутоэкология. Особь. Унитарные и модулярные организмы. Различные типы жизненных циклов. Среда. Факторы среды – абиотические и биотические. Лимитирующие факторы. Ресурсы. Методы изучения аутоэкологии.
	НОЯБРЬ 1-я неделя	Экология популяций. Структура популяций – пространственная, половая, возрастная. Модели популяций. Неограниченный рост популяции. Популяция с ограничением ресурса. Взаимодействия между двумя популяциями – комменсализм, хищничество/паразитизм, конкуренция. Конкурентное исключение. Динамика популяций. К и г-стратегии жизни.
	2-я неделя	Сообщества. Экологическая ниша. Ниша как «профессия вида» и как место, занимаемое видом в многомерном пространстве ресурсов и факторов среды. Лимитирующее сходство. Лицензия. Гильдия. Закономерности структуры сообществ. Методы изучения экологии сообществ.
	3-я неделя	Экосистемы. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Потоки вещества и энергии. Биологический круговорот. Функциональное устройство экосистем. Продуценты, консументы и редуценты. Детритная и пастбищная пищевая цепь. Биомасса и продукция. Динамика экосистем. Сукцессии. Климакс. Антропогенно обусловленные сукцессии.
	4-я неделя	Биосфера. Приток энергии. Теплообеспеченность, атмосферное давление и влагооборот. Атмосфера и ее циркуляция. Гидросфера и океанские течения. Климаты Земли. Литосфера. Биогенная аккумуляция веществ. Химические элементы и их соединения в биосфере.
	ДЕКАБРЬ 1-я неделя	Биосфера. Приток энергии. Теплообеспеченность, атмосферное давление и влагооборот. Атмосфера и ее циркуляция. Гидросфера и океанские течения. Климаты Земли. Литосфера. Биогенная аккумуляция веществ. Химические элементы и их соединения в биосфере.
Антропоэкология	2-я неделя	История воздействия человека на экосистемы Земли от палеолита до промышленного переворота.
	3-я неделя	Современные особенности воздействия человека на природу. Прямое уничтожение экосистем человеком. Опустынивание. Пожары. Влияние добывающей промышленности.
	4-я неделя	Зачет.

Программа курса лекций

I. Введение в предмет. История экосистем Земли

1. Понятие живого и его основные особенности. Современные теории происхождения жизни. Эволюция организмов и история надорганизменных систем.
2. Первые живые организмы. Симбиотическая теория эукариотной клетки. Первые многоклеточные организмы. Первые экосистемы Земли.
3. Основные черты палеозойских экосистем. Выход жизни на сушу. Приспособления растений и животных к сухопутному образу жизни. Криозэры и термозэры.
4. Основные черты мезозойских экосистем. Адаптивная радиация рептилий. Происхождение птиц и млекопитающих.
5. Меловой биогеоценотический кризис. Адаптивная радиация покрытосеменных и насекомых.
6. Основные черты кайнозойских экосистем. Адаптивная радиация млекопитающих. Оледенения. Происхождение человека.

II. Основы общей экологии

7. Определение и предмет экологии как науки о надорганизменных системах. Экология организмов – аутоэкология. Особь. Унитарные и модулярные организмы. Различные типы жизненных циклов. Среда. Факторы среды – абиотические и биотические. Лимитирующие факторы. Ресурсы. Методы изучения аутоэкологии.
8. Экология популяций. Структура популяций – пространственная, половая, возрастная. Модели популяций. Неограниченный рост популяции. Популяция с ограничением ресурса. Взаимодействия между двумя популяциями – комменсализм, хищничество/паразитизм, конкуренция. Конкурентное исключение. Динамика популяций. К и r-стратегии жизни.
9. Сообщества. Экологическая ниша. Ниша как «профессия вида» и как место, занимаемое видом в многомерном пространстве ресурсов и факторов среды. Лимитирующее сходство. Лицензия. Гильдия. Закономерности структуры сообществ. Методы изучения экологии сообществ.
10. Экосистемы. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Потоки вещества и энергии. Биологический круговорот. Функциональное устройство экосистем. Продуценты, консументы и редуценты. Детритная и пастбищная пищевая цепь. Биомасса и продукция. Динамика экосистем. Сукцессии. Климакс. Антропогенно обусловленные сукцессии.
11. Биосфера. Приток энергии. Теплообеспеченность, атмосферное давление и влагооборот. Атмосфера и ее циркуляция. Гидросфера и океанские течения. Климаты Земли. Литосфера. Биогенная аккумуляция веществ. Химические элементы и их соединения в биосфере.
12. Биосфера. Приток энергии. Теплообеспеченность, атмосферное давление и влагооборот. Атмосфера и ее циркуляция. Гидросфера и океанские течения. Климаты Земли. Литосфера. Биогенная аккумуляция веществ. Химические элементы и их соединения в биосфере.

III. Антропоэкология

13. История воздействия человека на экосистемы Земли от палеолита до промышленного переворота.
14. Современные особенности воздействия человека на природу. Прямое уничтожение экосистем человеком. Опустынивание. Пожары. Влияние добывающей промышленности.
15. Виды загрязнения. Эвтрофикация. Биологическое загрязнение. «Глобальные экологические вызовы». Польза и риски, связанные с генетически

модифицированными организмами. Глобальное потепление, доводы «за» и «против» его антропогенной природы.

16. Восстановление нарушенных экосистем. Рекультивация. Замкнутые технологические циклы. Современные принципы охраны природы. Охраняемые территории. Экологические сети. Экологическая этика.

5. Образовательные технологии

Виды/формы образовательных технологий.

Преподавание курса ведется в виде лекций. Начиная со второго занятия, в его начале проводится 15-минутный тест на знание материала предыдущей лекции. Тест состоит из трех вопросов, обычно это определения терминов или вопрос творческого характера, на размышление. В середине курса проводится промежуточный контроль – коллоквиум, на котором разбираются пройденные понятия и учитывается работа каждого студента.

Обратная связь с аудиторией обеспечивается тем, что лектор может влиять на ход занятия, исходя из результатов блиц-контроля или отвечая на вопросы студентов. Более того, такая форма преподавания позволяет более гибко подходить к разделению занятий на лекционные и семинарские: например, в случае возникновения каких-то трудностей в усвоении материала со стороны студентов часть занятия можно посвятить более детальному разбору возникших по лекции вопросов. Такое занятие содержит элементы диалога преподавателя со студентами. Таким образом, на лекционных занятиях реализуется интерактивная форма обучения. Активность студентов при этом стимулируется тем, что за правильные ответы, ключевую идею решения задачи или другие формы активности отличившемуся студенту приписываются дополнительные бонусные баллы, которые учитываются при выводе общей оценки-«автомата» за семестр.

В случае возникновения у студента трудностей с усвоением лекционного материала предусмотрены также индивидуальные занятия во внеучебное время.

Стоит отметить, что преподаватель курса является действующим специалистом в области экологии сообществ животных, заинтересованным в освоении студентами начальных основ этих дисциплин. В связи с этим студентам часто предлагаются примеры проявления тех или иных закономерностей из текущей научной литературы или из собственных данных, имеющихся у преподавателя, приближенных к практике научных исследований.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль. Формой текущего контроля при прохождении дисциплины «Общая экология» является контроль посещаемости занятий, 15-минутное тестирование на знание материала предыдущей лекции (на каждом занятии), сдача домашних заданий и сдача коллоквиума после изучения первой половины курса.

В зависимости от результатов работы в течение семестра студент имеет право на получение оценки без сдачи зачета (оценки-«автомата»). Для этого он должен:

- в ходе прохождения дисциплины посетить не менее 50 % занятий;
- удовлетворительно пройти более половины тестирований;
- пройти коллоквиум на оценку не ниже «удовлетворительно».

В случае отсутствия на коллоквиуме по уважительной причине (наличие медицинской справки), его можно пересдать в течение недели от окончания срока действия справки. Пропущенный студентом блиц-тест переписывается им во внеучебное время в индивидуальном порядке. В обоих случаях время и место обговаривается отдельно с преподавателем.

Задания для блиц-тестов оцениваются следующим образом:

- верные ответы на все три вопроса оцениваются на «отлично»;
- верные ответы на два вопроса оцениваются как «хорошо»;
- верный ответ на один вопрос оцениваются как «удовлетворительно»;
- в случае неправильных ответов ставится оценка «неудовлетворительно».

Всего в течение семестра студент должен сдать не менее 8 заданий по блиц-тестированию, охватывающие материал такого же числа лекций.

Работа студента на занятиях также оценивается преподавателем. Студент может получить бонусные баллы за быстрое, правильное и оригинальное решение задач на занятии, за решение домашних заданий.

Оценка-«автомат» выводится как средневзвешенная из полученных студентом баллов по результатам работы в семестре. Баллы складываются из оценок за блиц-тесты и коллоквиум (с весами 1 и 5 соответственно) и бонусов за активность на лекциях при работе в интерактивном режиме (полбалла). Максимальная сумма баллов – 100 и более; «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» соответствуют суммам 90, 80 и 60.

Итоговый контроль.

Итоговую оценку за семестр студент может получить на зачете в конце семестра, где студент имеет возможность либо повысить оценку, полученную им «автоматом», либо получить любую положительную (или неудовлетворительную) оценку в случае отсутствия у него «оценки-автомата» по результатам работы в семестре.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины: при подготовке к занятиям студенты могут использовать рекомендованные преподавателем литературные источники и Интернет-ресурсы, а также любую доступную справочную литературу, программное обеспечение и базы данных. Основные рекомендованные источники перечислены в разделе 7 настоящей программы.

Вопросы к промежуточному контролю - коллоквиуму

1. Определение жизни и основные свойства живого.
2. Теории происхождения жизни.
3. Первые живые организмы и экосистемы.
4. Первые многоклеточные организмы.
5. Основные экологические катастрофы в истории Земли. «Кислородный контроль».
6. Выход жизни на сушу. Приспособления растений и животных к сухопутному образу жизни.
7. Основные черты палеозойских экосистем.
8. Особенности мезозойских насекомых и позвоночных.
9. Основные черты мезозойских экосистем.
10. Адаптивная радиация рептилий в мезозое.
11. Основные черты кайнозойских экосистем.
12. Происхождение и эволюция цветковых растений.
13. Адаптивная радиация млекопитающих кайнозоя.
14. Циклы оледенение-межледниковье. Причины и экологические последствия.
15. Экологические аспекты происхождения человека.
16. Определение и предмет экологии как науки о надорганизменных системах. История понятия экологии.
17. Связь экологии с естественными и гуманитарными науками: биологией, географией, химией, экономикой, историей.
18. Экология организмов – аутоэкология. Особь. Унитарные и модулярные организмы.
19. Экологическая роль особи и ее изменения. Различные типы жизненных циклов.
20. Среда. Факторы среды – абиотические и биотические. Лимитирующие факторы. Ресурсы.

21. Методы изучения аутэкологии.
22. Экология популяций. Структура популяций – пространственная, половая, возрастная.
23. Модели популяций. Неограниченный рост популяции. Популяция с ограничением ресурса.
24. Взаимодействия между двумя популяциями – комменсализм, хищничество/паразитизм, конкуренция. Конкурентное исключение.
25. Динамика популяций. К и r-стратегии жизни.

Вопросы для подготовки к дифзачету.

История экосистем

1. Определение жизни и основные свойства живого. Теории происхождения жизни. Первые живые организмы. Симбиотическая теория эукариотной клетки.
2. Первые многоклеточные организмы. Первые экосистемы Земли. Основные черты докембрийских и водных палеозойских экосистем.
3. Выход жизни на сушу. Приспособления растений и животных к сухопутному образу жизни.
4. Палеозойские экосистемы. Криозэры и термоэры.
5. Основные черты мезозойских экосистем. Адаптивная радиация рептилий. Происхождение птиц и млекопитающих.
6. Меловой биогеоценотический кризис. Адаптивная радиация покрытосеменных и насекомых.
7. Основные черты кайнозойских экосистем. Оледенение. Происхождение человека.

Основы общей экологии

1. Особь, унитарные и модулярные организмы. Экологическая роль особи и ее изменения.
2. Популяции. Структура популяций. Взаимодействия популяций, их примеры. Жизненные стратегии популяций.
3. Сообщества. Экологическая ниша. Лимитирующее сходство. Лицензия.
4. Гильдия. Закономерности структуры сообществ. Видовое богатство и разнообразие. Методы изучения экологии сообществ.
5. Экосистемы. Потоки вещества и энергии. Структура экосистем. Пищевая цепь. Биомасса и продукция.
6. Динамика экосистем. Сукцессии. Климакс. Типы сукцессий.
7. Наземные экосистемы. Биологическое разнообразие и устойчивость экосистем.
8. Морские и пресноводные экосистемы. Сходство и различие с наземными экосистемами.
9. Биосфера. Приток энергии. Теплообеспеченность, атмосферное давление и влагооборот. Атмосфера и ее циркуляция. Гидросфера и океанские течения. Климаты Земли. Природная зональность.
10. Биомы: тундра, леса умеренной зоны, степи и пустыни.

11. Биомы: сухие и влажные субтропики, тропические леса, экваториальные дождевые леса.
12. Интразональные экосистемы. Особенности горных экосистем. Искусственные экосистемы: агроценозы, экосистема города.

Антропоэкология

1. История воздействия человека на экосистемы Земли от палеолита до промышленного переворота.
2. Загрязнение – химическое, тепловое, световое, шумовое, радиационное.
3. Биологическое загрязнение. Виды-вселенцы. Польза и риски, связанные с генетически модифицированными организмами.
4. Прямое уничтожение экосистем человеком. Опустынивание. Пожары. Влияние добывающей промышленности. Восстановление нарушенных экосистем. Рекультивация.
5. «Глобальные экологические вызовы». Ядерная зима. Фреоны и озоновый слой. Глобальное потепление, доводы «за» и «против» его антропогенной природы.
6. Современные принципы охраны природы. Охраняемые территории. Экологические сети.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

- Нинбург Е.А. Введение в общую экологию (подходы и методы). М., КМК, 2005.
- Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. Общая биология. Москва, Научный мир, 2001.
- Еськов К.Ю. История Земли и жизни на ней. М., ЭНАС, 2004; Удивительная палеонтология. М., ЭНАС, 2007.
- Примак Р.Б. Основы сохранения биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002.
- Пузанова Т.А. Экология. Учебное пособие. Серия «Высшее образование». М., Экономика, 2010.
- Резникова Ж.И. Популяции и виды на весах войны и мира. Этологические и эволюционные аспекты межвидовых отношений животных (конкуренция, паразитизм, симбиоз). Учебное пособие. М., Логос, 2001.
- Резникова Ж.И. Между драконом и яростью. Этологические и эволюционные аспекты межвидовых отношений животных (гипотезы и теории; хищники и жертвы). М., Научный мир, 2000.

Дополнительная литература

- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. В 2-х тт. М., Мир, 1989.
- Даймонд Д. Ружья, микробы и сталь. Судьбы человеческих обществ. М., АСТ, 2010.
- Докинз Р. Эгоистичный ген. М., Мир, 1994.
- Маргалеф Р. Облик биосферы. М., Наука, 1992.
- Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. В 2-х тт. М., Мир, 1993.
- Одум Ю. Экология. В 2-х тт. М., Мир, 1986.
- Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М., Мысль, 1990.

Основные интернет-ресурсы

- Проблемы эволюции. Сайт д.б.н. А.М. Маркова. <http://evolbiol.ru/> Разделы «Обзоры», «Библиотека».

Элементы большой науки. <http://elementy.ru/> Разделы «Экология», «Биология».
Электронный учебник по экологии (2013):<https://batrachos.com/help-books-ecology>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- В качестве технического обеспечения лекционного процесса используется ноутбук, мультимедийный проектор, доска.
- Для демонстрации иллюстрационного материала используется программа Microsoft Power Point 2003.
- Проведение тестирования, контрольных работ и экзамена обеспечивается печатным раздаточным материалом.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и ОС ВПО, принятым в ФГАОУ ВО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, с учетом рекомендаций ООП ВПО по направлению подготовки «020100 ХИМИЯ» (магистр химии) и МП ВПО «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность».

Автор: Любечанский Илья Игоревич, к.б.н., старший преподаватель кафедры химии окружающей среды ФЕН

Программа одобрена на заседании кафедры химии окружающей среды
"5" июня 2014 г.

Секретарь кафедры к.б.н., доцент



Л. А. Бельченко