

Учреждение высшего образования
«Международный государственный экологический институт
имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной и
воспитательной работе
МЭИ имени А. Д. Сахарова БГУ
В. И. Красовский

26.05 2016 г.

Регистрационный № УД- 639-17 /уч.

ЭКОЛОГИЯ ЛАНДШАФТОВ

Учебная программа учреждения высшего образования по магистратуре
для специальности:

1-33 80 01 Экология

2016 г.

В. И. Красовский
В. И. Красовский с.и.

Учебная программа составлена на основе стандарта ОСВО 1-33 80 01–2013 и учебного плана №36-14 специальности 1-33 80 01 «Экология»

СОСТАВИТЕЛЬ: Родькин Олег Иванович, доцент кафедры экологического мониторинга и менеджмента учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Г.В. Бельская, доцент кафедры экологии Белорусского национального технического университета, кандидат биологических наук;

В.Н. Копиця, доцент кафедры экологического мониторинга и менеджмента учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экологического мониторинга и менеджмента учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (протокол № 9__ от 22.04 2016 г.)

Научно-методическим советом учреждения высшего образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (протокол № 10 от 26.05. 2016 г.)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Экология ландшафтов» предназначена для изучения экологических отношений между растительностью и средой, структуры и функционирования природных комплексов на топологическом уровне, взаимодействия составных частей природного комплекса и воздействия общества на природную составляющую ландшафтов путем анализа балансов вещества и энергии.

Учебная программа по дисциплине «Экология ландшафтов» разработана для специальности 1-33 80 01 «Экология» в соответствии с требованиями учебного плана.

Цели дисциплины

Системное изучение взаимоотношений между живыми организмами и средой на уровне природных и антропогенных преобразований ландшафтов

Задачи дисциплины

Изучить структуру и функционирование природных комплексов на топологическом уровне

Изучить взаимодействие составных частей природного комплекса и воздействие общества на природную составляющую ландшафтов путем анализа балансов вещества и энергии.

Овладеть методами решения задач управления окружающей средой на основе проблемно ориентированного изучения (problem based learning).

В результате усвоения этой дисциплины магистрант должен:

знать:

- Основные направления рационального экологического управления на ландшафтном уровне;
- Методы сохранения и восстановления ландшафтов с учетом факторов антропогенного воздействия;
- Структуру, роль и классификацию природных и антропогенно преобразованных ландшафтов;
- Принципы классификации и основные типы природных хозяйственных систем;
- Принципы взаимодействия между живыми организмами на примере основных природных ландшафтов Беларуси.

уметь:

- Использовать экологически ориентированные методы и инструменты для восстановления природных и антропогенно-преобразованных ландшафтов;

- Прогнозировать состояние ландшафтов при воздействии экологических факторов на основе анализа индикаторов сохранения ландшафтов;
- Использовать методы комплексного проблемно ориентированного анализа для решения экологических проблем на ландшафтном уровне;
- Применять методы моделирования и системного анализа для оценки устойчивости ландшафтов и прогноза их состояния.

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- методы проблемно-ориентированного обучения, реализуемые на лекционных и практических занятиях.

Форма обучения в магистратуре: очная и заочная. В соответствии с учебным планом общее количество часов по дисциплине составляет 180 часов, из них объем аудиторных часов по дисциплине «Экология ландшафтов» составляет на очной форме обучения - 72 часа, заочной – 16 часов. Форма текущей аттестации - экзамен.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦИИ И СТРУКТУРЫ ЛАНДШАФТОВ

Тема 1. Структура и роль природных ландшафтов.

- 1.1. Морфологическая структура природных ландшафтов.
- 1.2. Значение природных ландшафтов для поддержания экологического равновесия.
- 1.3. Определение ландшафтов как системы и элементарной единицы.

Тема 2. Природно-хозяйственные системы

- 2.1. Принципы классификации природно-хозяйственных систем.
- 2.2. Основные типы природно-хозяйственных систем.
- 2.3. Методы и инструменты сохранения экологического равновесия и устойчивого состояния природно-хозяйственных систем.

Тема 3. Теории и модели в ландшафтной экологии

- 3.1. Формы отношений и причинно-следственных связей между элементами экосистем.
- 3.2. Иерархические уровни природных систем и принцип иерархической определенности.
- 3.3. Модели построения ландшафтов: сложность, информация, принципы существования популяций. Причины использования моделей в ландшафтной экологии.
- 3.4. Классификация математических моделей используемых в ландшафтной экологии.
- 3.5. Этапы построения моделей.

Тема 4. Масштабы ландшафтов

- 4.1. Принципы ландшафтно-экологического подхода.
- 4.2. Закономерности и условия изменения масштабов ландшафтов.
- 4.3. Основные процессы, определяющие размеры ландшафтов.

Тема 5. Фрагментация ландшафтов

- 5.1. Размеры и примеры фрагментации.
- 5.2. Структура сообществ и биоразнообразие при фрагментации.
- 5.3. Последствия фрагментации.

Тема 6. Функционирование ландшафтов и экологические циклы

- 6.1. Функционирование ландшафта. Круговорот воды.
- 6.2. Биологический метаболизм в ландшафтах.
- 6.3. Круговорот абиогенных веществ на уровне ландшафтов.

Тема 7. Экотоны и гетерогенность ландшафтов

- 7.1. Концепция и определение экотонов.
- 7.2. Классификация экотонов.
- 7.3. Структурная и функциональная характеристика экотонов.
- 7.4. Размеры и экологическое соседство на уровне ландшафтов.
- 7.5. Факторы воздействия на гетерогенность.

Тема 8. Измерения и экологические индикаторы на уровне ландшафтов

- 8.1. Методы и инструменты дистанционных измерений.
- 8.2. Измерения границ в ландшафтах.
- 8.3. Методы фрактальной геометрии.
- 8.4. Экологические индикаторы

Тема 9. Динамика ландшафтов

- 9.1. Мозаичность и факторы стабильности ландшафтов.
- 9.2. Изменения ландшафтов в результате хозяйственной деятельности.
- 9.3. Влияние дополнительных энергетических дотаций на биоразнообразие в ландшафтах.

РАЗДЕЛ 2 ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ

Тема 10. Принципы сохранения и эволюция ландшафтов

- 10.1. Принципы устойчивости и эволюция ландшафтов.
- 10.2. Основные факторы изменения ландшафтов.
- 10.3. Характеристика антропогенно-преобразованных ландшафтов.
- 10.4. Классификация антропогенно-преобразованных ландшафтов.
- 10.5. Взаимодействие между антропогенно-преобразованными и природными ландшафтами.

Тема 11. Природно-антропогенные ландшафты

- 11.1. Типы и направления развития ландшафтов.
- 11.2. Лесные и болотные ландшафты.
- 11.3. Факторы нарушения экологического баланса и методы восстановления ландшафтов.
- 11.4. Решение задач рационального управления ландшафтами на основе методов PBL (Problem based learning).

Тема 12. Характеристика аграрных ландшафтов

- 12.1. Типы и структура аграрных ландшафтов.
- 12.2. Основные направления хозяйственной деятельности в аграрных ландшафтах.
- 12.3. Химизация аграрного производства как фактор нарушения экологического равновесия в ландшафтах.
- 12.4. Экологическое воздействие сельскохозяйственных машин и оборудования

12.5. Осушительная мелиорация и ее негативные последствия для экологических систем.

12.6. Решение задач рационального управления в аграрных ландшафтах.

Тема 13. Лесохозяйственные ландшафты

13.1. Характеристика и причины деградации лесных ландшафтов.

13.2. Хозяйственная деятельность в лесных ландшафтах.

13.3. Методы восстановления лесных ландшафтов.

.

Тема 14. Промышленные и урбонизированные ландшафты

14.1. Структура городских ландшафтов.

14.2. Биоразнообразие на территории городских ландшафтов.

14.3. Проблемы фрагментации в городских ландшафтах.

14.4. Экологические проблемы урболандшафтов

14.5. Принципы устойчивого развития для урболандшафтов

14.6. Решение задач рационального управления в урболандшафтах.

Тема 15. Водно-болотные экосистемы

15.1. Характеристика водно-болотных систем и ландшафтов.

15.2. Основные причины деградации водно-болотных систем.

15.3. Методы сохранения и направления восстановления водно-болотных экосистем.

Тема 16. Управление ландшафтами

16.1. Принципы и методы управления экологическими объектами.

16.2. Совершенствование и разработка индикаторов для сохранения ландшафтов.

16.3. Методы поддержания фрагментации и популяций в ландшафтах.

16.4. Сохранение популяций хищников и поддержание экологического равновесия на уровне ландшафтов

Тема 17. Сохранение биоразнообразия в ландшафтах

17.1. Редкие и исчезающие виды растений и животных.

17.2. Баланс и устойчивость экосистем на уровне ландшафтов.

17.3. Особо-охраняемые природные ландшафты. Интродукция видов как фактор нарушения экологического баланса

Тема 18. Методы восстановления ландшафтов

18.1. Рекультивация ландшафтов. Правовые основы и нормативы.

18.2. Направления рекультивации ландшафтов.

18.3. Конструирование и моделирование ландшафтов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (очная)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1.								
Общие правовые основы классификации и структуры ландшафтов								
1.	Структура и роль природных ландшафтов	2						Дискуссия
2.	Природно-хозяйственные системы	2						Дискуссия
3.	Теории и модели в ландшафтной экологии	4						Дискуссия
4.	Масштабы ландшафтов	2						Дискуссия
5.	Фрагментация ландшафтов	2						Дискуссия
6.	Функционирование ландшафтов и экологические циклы	4						Дискуссия
7.	Экотоны и гетерогенность ландшафтов	2						Дискуссия
8.	Измерения и экологические индикаторы на уровне ландшафтов	2						Дискуссия
9.	Динамика ландшафтов	2						Дискуссия
Раздел 2.								
Принципы, методы и инструменты сохранения и восстановления ландшафтов								
10.	Принципы сохранения и эволюция ландшафтов	2						Тесты
11.	Природно-антропогенные ландшафты	4						Тесты
12.	Характеристика аграрных ландшафтов	4						Презентация
13.	Лесохозяйственные ландшафты	8						Презентация
14.	Промышленные и урбонизированные ландшафты	8						Презентация
15.	Водно-болотные экосистемы	8						Презентация
16.	Управление ландшафтами	4						Презентация

17.	Сохранение биоразнообразия в ландшафтах	4						Тесты
18.	Методы восстановления ландшафтов	8						Презентация
	итого	72						

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1.								
Общие правовые основы классификации и структуры ландшафтов								
1.	Структура и роль природных ландшафтов	1						Дискуссия
2.	Теории и модели в ландшафтной экологии	1						Дискуссия
3.	Масштабы ландшафтов, фрагментация ландшафтов	2						Дискуссия
4.	Функционирование ландшафтов и экологические циклы	1						Дискуссия
5.	Измерения и экологические индикаторы на уровне ландшафтов	1						Дискуссия
6.	Динамика ландшафтов	1						Дискуссия
Раздел 2.								
Принципы, методы и инструменты сохранения и восстановления ландшафтов								
7.	Принципы сохранения и эволюция ландшафтов	1						Тесты
8.	Природно-антропогенные ландшафты	1						Тесты
9.	Промышленные и урбонизированные ландшафты	1						Презентация
10.	Управление ландшафтами	2						Презентация
11.	Сохранение биоразнообразия в ландшафтах	2						Тесты
12.	Методы восстановления ландшафтов	2						Презентация
	итого	16						

5. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Monica G, Turner, Robert H, Gardner, and Robert V, O'Neill Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process. Springer-Verlag New York Inc.; Pap/Cdr edition (17 Jun 2003)
2. Almo Farina. Principles and Methods in Landscape Ecology: Towards a Science of the Landscape. Kluwer Academic Publishers; 2Rev Ed edition (Mar 2007)

Дополнительная

3. Марцинкевич Г.И. Ланшафтоведение. Учебник. – Минск: БГУ, 2007. 206 с.
4. Vasyl I. Prydatko, Grygoriy O. Kolomytsev. Landscape Ecology. Kyiv, 2008. 100 pp.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.minpriroda.by>