

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

_____ И.В. Семченко
(подпись)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД- _____/р.

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Учебная программа для специальности
1-21 03 01-01 История отечественная и всеобщая

Факультет биологический

Кафедра зоологии и охраны природы

Курс (курсы) 3

Семестр (семестры) 6

Лекции 8 часов

Зачет 6 семестр

Курсовой проект (работа) нет

Всего аудиторных
часов по дисциплине 8 часов

Всего часов
по дисциплине 52 часа

Форма получения
высшего образования заочная

Составил А.А. Сурков, ассистент

2010

Учебная программа дисциплины обязательного компонента составлена на основе типовой учебной программы «Основы экологии и энергосбережения» для высших учебных заведений по непрофильным педагогическим специальностям, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 24 сентября 2008 г., регистрационный номер ТД - А.013/тип.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры зоологии и охраны природы

_____ 20__ г., протокол № ____

Заведующий кафедрой

_____ Г.Г. Гончаренко

Одобрена и рекомендована к утверждению
Методическим советом биологического факультета

_____ 20__ г., протокол № ____

Председатель

_____ В.А. Собченко

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМ.Ф.СКОРИНЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина обязательного компонента «Основы экологии и энергосбережения» предусмотрена образовательным стандартом и типовым учебным планом подготовки для высших учебных заведений по непрофильным педагогическим специальностям. Данная дисциплина обучает грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, рациональному использованию природных ресурсов и энергосбережению.

Целью дисциплины является усвоение студентами основных положений экологии и энергосбережения.

Задачами дисциплины «Основы экологии и энергосбережения» являются:

- ознакомление студентов с современной экологией как комплексной междисциплинарной наукой, ее предметом и задачами, местом в системе наук, методологическими основами, значением, структурой и основами энергосбережения;
- усвоение основных понятий в области экологии и энергосбережения, ознакомление с основными экологическими законами;
- анализ экологических ситуаций, фундаментальных биологических закономерностей структуры и функционирования экологических систем;
- формирование умения и навыков применения на практике экологической и энергосберегающей информации, планирования своих отношений с природой на основе экологических знаний.

В результате изучения дисциплины «Основы экологии и энергосбережения» студент должен знать:

- фундаментальные понятия общей экологии;
- особенности сред жизни организмов и общие закономерности действия на них экологических факторов;
- основные характеристики и особенности функционирования популяции, биоценоза и экосистемы;
- биосферную концепцию В.И. Вернадского;
- формы биологического разнообразия;
- сущность концепции энергосбережения.

Студент, изучивший дисциплину «Основы экологии и энергосбережения» должен уметь:

- использовать знания по экологии в преподавании других учебных дисциплин и учебно-воспитательной работе в школе;
- использовать принципы экономии энергосбережения в быту;
- находить рациональный подход к решению задач энергосбережения.

Общее количество часов – 52; аудиторное количество часов — 8, из них: лекции — 8. Форма отчётности — зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1 Введение в экологию

Предмет, содержание и задачи экологии. Краткая история развития экологических знаний.

Структура экологии. Взаимосвязь живой и неживой природы. Характерные свойства живых систем. Уровни организации живых систем. Экосистемный и популяционный подходы в экологии. Экология - научная основа рационального природопользования и охраны природных ресурсов.

Методы экологических исследований. Практическая значимость экологических исследований.

Раздел 1 Основы экологии

Тема 2 Характеристика сред жизни, факторы среды, адаптация организмов к среде обитания

Общее понятие среды. Среда обитания как целостная система экологических факторов. Характеристика основных сред жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Живые организмы как среда обитания. Основные принципы адаптации живых организмов к среде обитания.

Классификация факторов среды. Абиотические факторы: температура, освещенность, влажность, давление, концентрация солей и газов, биогенные элементы, ионизирующая радиация. Биотические факторы, их свойства и экологическое значение. Биологические ритмы. Антропогенные факторы, их особенности. Многообразие и возрастающее влияние антропогенных факторов. Экологическое значение воздействия антропогенных факторов на условия существования живых организмов.

Лимитирующие экологические факторы. Закон ограничивающих (лимитирующих факторов) Ф.Блэкмана. «Закон минимума» Либиха. Совместное действие экологических факторов. Экологическая пластичность живых организмов. Закон толерантности В.Шелфорда. Понятие «оптимума» и «пессимума». Эври- и стенобионты. Жизненные формы растений и животных.

Тема 3 Экология популяций

Понятие популяции. Критерии популяции. Основные популяционные характеристики.

Пространственная структура популяции. Характер пространственного размещения особей. Возрастная структура популяции. Половая структура популяции.

Динамика популяций. Рождаемость и смертность как динамические свойства популяции. Биотический потенциал популяции.

Этологическая структура популяций. Одиночный образ жизни, семейный образ жизни, стаи, колонии, стада. Эффект группы. Понятие о гомеостазе. Механизмы регуляции численности популяций.

Тема 4 Биоценозы

Понятие биоценоза. Основные компоненты биоценоза. Фитоценоз, зооценоз, микробиоценоз.

Структура биоценоза. Пространственная структура биоценоза. Ярусность. Горизонтальная неоднородность структуры биоценоза, ее причины и экологическое значение. Вертикальная структура биоценоза. Видовая структура биоценоза. Доминанты и эдификаторы.

Межпопуляционные отношения в биоценозах. Конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, комменсализм. Концепция экологической ниши. Правило конкурентного исключения Гаузе.

Тема 5 Экосистемы

Понятие экосистемы. Автотрофный и гетеротрофный компонент экосистемы. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты.

Трофическая структура экосистемы. Экологические пирамиды численности, биомассы, энергии. Пищевая специализация гетеротрофов. Трофические уровни, цепи питания, пищевые сети.

Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Динамика экосистем. Циклические и направленные изменения в экосистемах. Экологическая сукцессия. Классификация сукцессии. Проблемы стабильности экосистем.

Биогеоценоз. Основные понятия биогеоценологии по В. Н. Сукачеву. Особенности организации биогеоценозов.

Тема 6 Биосфера

Понятие биосферы. Биосфера как высший уровень организации живых систем. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Происхождение жизни и эволюция биосферы. Живое вещество планеты, его характеристика.

Состав и строение биосферы. Границы биосферы. Неравномерность распределения жизни в биосфере. Основные биогеохимические циклы в биосфере.

Динамика и стабильность биосферы. Биологическое разнообразие как основа стабильности биосферы.

Исторические изменения в биосфере. Возрастающее влияние человека на биосферу. Техносфера. Концепция ноосферы. Понятие ноосферы по В.И. Вернадскому.

Тема 7 Ресурсы биосферы и глобальный экологический кризис

Понятие о природных ресурсах. Общая характеристика природных ресурсов. «Исчерпаемые» и «неисчерпаемые» природные ресурсы. «Альтернативные» виды ресурсов.

Биологические ресурсы. Экологические основы рационального использования растительных ресурсов. Экологические основы рационального использования дикой фауны.

Понятие об экологическом кризисе. Основные причины, обуславливающие экологический кризис. Глобальные экологические проблемы современности: парниковый эффект, разрушение озонового экрана, проблема народонаселения. Классификация загрязняющих веществ. Загрязнение атмосферы. Смог и его последствия. Проблема кислотных осадков. Основные источники загрязнения пресных вод и Мирового океана. Загрязнения почв. Масштабы опустынивания почв в современном мире. Принципы рационального использования и охрана почв.

Тема 8 Проблемы охраны природы

История становления охраны природы. Красная Книга, ее цель и назначение. Красная книга Беларуси и ее структура.

Охрана природных ландшафтов. Понятие об охраняемых территориях. Статус особо охраняемых природных территорий и их задачи. Биосферные заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы, резерваты. Охраняемые территории мира. Охраняемые территории Беларуси. Стратегические направления охраны природы в 21 веке. Национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь.

Мониторинг окружающей среды. Цели и задачи экологического мониторинга. Методы экологического мониторинга. Роль биосферных заповедников в организации глобального мониторинга.

Раздел 2 Энергосбережение

Тема 9 Основы энергосбережения

Энергетика и окружающая среда. Энергосбережение и энергетические ресурсы. Роль энергетики в развитии человеческого общества. Энергетические ресурсы мира и Беларуси.

Структура энергопотребления в Беларуси. Тепловая и гидроэнергетика. Атомная энергетика. Малая гидроэнергетика (потенциал, и возможности использования в Беларуси).

Альтернативные источники энергии. Солнечная энергетика, ветроэнергетика, биоэнергетика, геотермальная энергетика.

Тема 10 Основные направления энергоэффективности

Направления энергоэффективности. Потенциал повышения энергоэффективности в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве. Энергосбережение в зданиях и сооружениях.

Ресурсосберегающие технологии. Рациональное использование минеральных и биологических ресурсов и снижения уровня загрязнения окружающей среды.

Трансформация бытовых отходов. Проблема отходов как причина загрязнения окружающей среды. Проблема промышленных и бытовых отходов в Беларуси.

Законодательные механизмы стимулирования энергоэффективности. Повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии в мировой практике.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ М

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	контролируемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение 1 Предмет, содержание и задачи экологии. 2 Структура экологии. 3 Методы экологических исследований.	1				Таблицы	[1], [4], [7], [14]	
2	Раздел 1 Основы экологии	6						
2.1	Характеристика сред жизни, факторы среды, адаптация организмов к среде обитания 1 Общее понятие среды. 2 Классификация факторов среды. 3 Лимитирующие экологические факторы.	1				Таблицы	[1], [2], [5], [15]	
2.2.	Экология популяций 1 Понятие популяции. 2 Пространственная структура популяции. 3 Динамика популяций. 4 Этологическая структура популяций.	1				Таблицы, схемы	[2], [4], [8], [11]	
2.3	Биоценозы 1 Понятие биоценоза. 2 Структура биоценоза. 3 Межпопуляционные отношения в биоценозах.	1				Таблицы	[5], [8], [10], [16]	
2.4	Экосистемы 1 Понятие экосистемы. 2 Трофическая структура экосистемы. 3 Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах.	1				Таблицы, схемы	[3], [5], [7], [16]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.5	Биосфера 1 Понятие биосферы. 2 Состав и строение биосферы. 3 Динамика и стабильность биосферы. 4 Исторические изменения в биосфере.	1				Таблицы	[5], [7], [8], [11]	
2.6	Ресурсы биосферы и глобальный экологический кризис 1 Понятие о природных ресурсах. 2 Биологические ресурсы. 3 Понятие об экологическом кризисе.	1				Таблицы	[7], [8], [11], [13], [16]	
2.7	Проблемы охраны природы 1 История становления охраны природы. 2 Охрана природных ландшафтов. 3 Мониторинг окружающей среды.						[7], [12], [13], [15], [17]	Для самостоятельного изучения
3	Раздел 2 Энергосбережение	2						
3.1	Основы энергосбережения 1 Энергетика и окружающая среда. 2. Структура энергопотребления в Беларуси. 3. Альтернативные источники энергии.	1				Таблицы	[6], [8], [9], [17]	
3.2	Основные направления энергоэффективности 1 Направления энергоэффективности. 2 Ресурсосберегающие технологии. 3 Трансформация бытовых отходов. 4 Законодательные механизмы стимулирования энергоэффективности.						[6], [7], [8], [9], [16]	Для самостоятельного изучения
Итого часов		8				-		

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Экология и рациональное природопользование	Кафедра зоологии и охраны природы		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ___ от ___ . ___ . 20__

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМ. Ф. СКОРИНЫ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____/____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
зоологии и охраны природы
(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой
зоологии и охраны природы _____ Г.Г. Гончаренко

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета УО «ГГУ им. Ф. Скорины»
_____ О.М. Храмченкова