

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 № _____/р.

Основы экологии и энергосбережения

Учебная программа для специальности
1-02 03 06-01 – Английский язык. Немецкий язык.

Факультет биологический

Кафедра зоологии и охраны природы

Курс (курсы) 3

Семестр (семестры) 5

Лекции 8 часов

Экзамен нет

Практические
занятия нет

Зачет 3 семестр

Курсовой проект (работа) нет

Самостоятельная управляемая работа
студентов нет

Всего аудиторных
часов по дисциплине 8 часов

Всего часов
по дисциплине часов

Форма получения
высшего образования заочная

Составила Зятков С.А., ассистент

Учебная программа дисциплины обязательного компонента составлена на основе типовой учебной программы «Основы экологии и энергосбережения» для высших учебных заведений по непрофильным биологическим специальностям, утвержденной 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

5 апреля 2010 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой
профессор _____ Г.Г. Гончаренко

Одобрена и рекомендована к утверждению
Методическим советом биологического факультета

18 мая 2010 г., протокол № 9

Председатель
доцент _____ В.А. Собченко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Основы экологии и энергосбережения» предусмотрена образовательным стандартом и типовым учебным планом подготовки для высших учебных заведений по непрофильным педагогическим специальностям.

Цель изучения дисциплины – формирование экологической культуры и профессиональной экологической грамотности будущего учителя, обеспечение трансформации экологической культуры и экологического знания в культуру педагогического мышления и деятельности.

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;
- осуществление формирования и развитие системы основных понятий в области экологии, ознакомление с основными ее законами;
- познание фундаментальных физических, химических, биологических закономерностей структуры и функционирования экологических систем, механизмов их самоорганизации;
- ознакомление с важнейшими глобальными экологическими проблемами современности, умение анализировать конкретные экологические ситуации;
- формирование у студентов экологического мировоззрения, умения анализировать и применять на практике экологическую информацию, планировать свои отношения с природой на основе экологических знаний и ответственности за ее будущее и будущее человечества.

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.

Студенты изучившие дисциплину «Основы экологии и энергосбережения» должны 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 – ; 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.

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, микро-биоценоз.

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.

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.

Краткий анализ законодательства в области энергосбережения. Эффективное использование энергии в населенных пунктах. Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Энергосбережение в быту.

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			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение в экологию 1 Предмет, содержание и задачи экологии. 2 Структура экологии. 3 Экосистемный и популяционный подходы в экологии. 4 Методы экологических исследований	2	-	-	-	Таблицы	[1] [3] [4] [6] [7] [8]	
2	Характеристика сред жизни, факторы среды, адаптация организмов к среде обитания 1 1 Общее понятие среды. 2 Характеристика сред жизни. 3 Лимитирующие экологические факторы.	2	-	-	-	Таблицы	[1] [2] [5] [10] [11]	
	Классификация факторов среды 1 Абиотические факторы 2 Биотические факторы 3 Антропогенные факторы, их особенности	Самостоятельное изучение						
	Экология популяций 1 Понятие популяции. 2 Пространственная структура популяции.	Самостоятельное изучение						

	3 Динамика популяций. 4 Этологическая структура популяций.							
	Биоценозы 1 Понятие биоценоза. 2 Основные компоненты биоценоза. 3 Межпопуляционные отношения в биоценозах. 4 Структура биоценоза	Самостоятельное изучение						
	Экосистемы 1 Понятие экосистемы. 2 Трофическая структура экосистемы. 3 Биогеоценоз.	Самостоятельное изучение						
3	Биосфера 1 Понятие биосферы. 2 Состав и строение биосферы. 3 Динамика и стабильность биосферы. 4 Исторические изменения в биосфере.	2	-	-	-	Таблицы	[5] [7] [9] [13] [16]	
	Проблемы охраны природы 1 История становления охраны природы. 2 Охрана природных ландшафтов. 3 Мониторинг окружающей среды.	Самостоятельное изучение						
4	Основы энергосбережения 1 Энергосбережение и энергетические ресурсы. 2 Роль энергетики в развитии общества. 3 Энергетические ресурсы мира и Беларуси.	2	-	-	-	-		
Итого часов		8	-	-	-	-		

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

- 1 Акимова, Т. А. Экология: / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - учеб. (3-е изд.). - М., 2007.
- 2 Гиляров, А. М. Популяционная экология / А. М. Гиляров. - М., 1990.
- 3 Маврищев, В.В. Основы экологии / В.В. Маврищев. - Мн., 2007.
- 4 Маврищев, В.В. Общая экология: курс лекций/ В.В. Маврищев. - Мн., 2007.
- 5 Одум, Ю. Экология / Ю. Одум.- М., 1986.
- 6 Пospelова, Т. Г. Основы энергосбережения / Т.Г. Пospelова.- Мн., 2000.
- 7 Радкевич, В. А. Экология / В. А. Радкевич. - Мн., 1998.
- 8 Рассашко, И.Ф. Основы экологии / И.Ф. Рассашко, Д.В. Потапов, Г.Г. Гончаренко, В.Н. Веремеев, А.В. Гулаков, А.В. Крук, И.В. Кураченко.- Гомель, 2005.
- 9 Свидерская, О. В. Основы энергосбережения/ О. В. Свидерская. - Мн., 2000.
- 10 Чернова, Н. М., Экология / Н. М. Чернова, А. М. Былова. - М., 2004.
- 11 Шилов, И. А. Экология / И. А. Шилов. - М., 2006.

Дополнительная

- 12 Арманд, Д. Л. Нам и внукам / Д. Л. Арманд. - М., 1966.
- 13 Вернадский, В. И. Биосфера / В. И. Вернадский. - М., 1967.
- 14 Доруд, Ж. До того, как умрет природа / Ж. Доруд. - М., 1968.
- 15 Парсон, Ф. Природа предъявляет счет / Ф. Парсон. - М., 1968.
- 16 Потапов, А. Д. Экология / А.Д. Потапов. - М., 2002.
- 17 Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность / Ю.Л. Хотунцев. - М., 2002.