

Белорусский государственный университет



**Методы исследования и оценки биоразнообразия
в биосферах резерватов**

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 81 10 Обеспечение устойчивого
развития биосферных резерватов

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования второй ступени (магистратура) по специальности 1-31 81 10 «Обеспечение устойчивого развития биосферных резерватов»

СОСТАВИТЕЛЬ:

Маргарита Леонидовна Минец, старший преподаватель кафедры общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Владимир Мухтарович Байчоров, заведующий сектором мониторинга и кадастра животного мира Государственного научно-производственного объединения «Научно-производственный центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», доктор биологических наук, доцент ;

Тамара Михайловна Михеева, главный научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории гидроэкологии Белорусского государственного университета, доктор биологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета
(протокол № 21 от 22 мая 2015 г.);

Учебно-методической комиссией биологического факультета Белорусского государственного университета (протокол № 12 от 20 июня 2015 г.)

Ответственная за редакцию: Маргарита Леонидовна Минец

Ответственная за выпуск: Маргарита Леонидовна Минец

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В последние годы наше государство проводит огромную работу по разработке и реализации стратегии сохранения биоразнообразия. Принята Конвенция о биологическом разнообразии, нацеленная на сохранение биоразнообразия и обеспечение рационального использования его компонентов; охрана ландшафтов, флоры и фауны, сохранение многообразия видов и поддержание экологического равновесия рассматриваются сегодня как гарантия дальнейшего экономического развития общества и государства. К сожалению, представление о структуре научного исследования, возможных методах и подходах к решению тех или иных вопросов, правилах представления результатов исследования часто формируется у учащихся стихийно и бессистемно.

Цель данного курса – подготовить специалиста к планированию и выполнению исследования и оценки биоразнообразия в биосферах резерватах, а также представлению им полученных результатов. Соответственно, **задачами** курса являются ориентирование выпускников в различных современных методиках полевых экологических исследований, подготовка специалистов к самостоятельному планированию работы, выбору способов анализа и грамотного представления результатов. Важно отметить, что некоторые методики изучения природных сообществ, как то: методики сбора и определения при изучении водорослевых и зоопланктонных сообществ, биологии некоторых бентосных организмов, а также методы изучения наземных растительных ассоциаций подробно рассматриваются в других курсах на первой ступени. По этой причине, детальное рассмотрение некоторых методик в рамках данного курса не предусматривается.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

знать:

- структуру и основные этапы научного исследования;
- основные принципы научных методов, применяемых в экологических исследованиях;
- типичные требования к выполнению исследовательских работ, анализу и представлению их результатов;

уметь:

- намечать задачи и составлять примерный план выполнения научной работы исходя из поставленной цели;
- осуществлять осознанный выбор адекватных методов и методик исходя из особенностей изучаемых биологических систем;
- грамотно оформлять и представлять результаты своей исследовательской деятельности.

владеть:

- методами полевых исследований в гидроэкологии, наземной и почвенной экологии.

Изучение учебной дисциплины «Методы исследования и оценки биоразнообразия в биосферах резерватах» должно обеспечить формирование у магистра следующих компетенций:

АК-1. Определять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (включая анализ, сопоставление, систематизацию,

абстрагирование, моделирование, проверку достоверности данных, принятие решений и др.).

АК-2. Применять методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие постановку и решение задач научно-исследовательской, научно-педагогической и учебно-методической, организационно-управленческой и инновационной деятельности.

АК-3. Использовать междисциплинарный подход при решении проблем профессиональной деятельности.

ПК-1. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективным направлениям управления биосферными резерватами, инновационным технологиям, проектам и решениям.

ПК-4. Квалифицированно проводить теоретические и экспериментальные исследования в области естествознания.

ПК-11. Принимать оптимальные управленческие решения.

В соответствии с учебным планом заочной формы получения образования программа рассчитана на 40 часов, из них аудиторных 10 часов (лекции). Форма итоговой аттестации по учебной дисциплине – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

I. ВВЕДЕНИЕ. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Принципы научного познания. Представления об истинности. Структура научного исследования, основные этапы. Уровни научных исследований.

II. ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Выбор методов исследовательской работы. Критерии. Литературное исследование. Основные направления исследований. Ключевые параметры и конечные результаты.

Общие требования к организации полевых исследовательских работ. Требования безопасности при выполнении полевых исследований. Типичные источники проблем. Пути преодоления.

Социальная роль и ответственность учёного.

III. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В БИОСФЕРНЫХ РЕЗЕРВАТАХ

Описание местообитаний. Общее представление о методах характеристики абиотической компоненты среды и растительного сообщества. Особенности описаний сообществ в зависимости от предмета и среды обитания.

Методы почвенной экологии. Отбор проб. Гранулометрический состав, влажность, кислотность, и прочие ключевые параметры характеризующие абиотические компоненты среды. Методы изучения биоты почв. Изучение и оценка микробных и водорослевых сообществ. Ботаническая и зоологическая индикация и диагностика почв.

Методы гидроэкологических исследований. Описание водоёмов и водотоков. Морфометрические характеристики и ключевые параметры абиотических компонентов среды. Методы изучения сообществ водных экосистем: фитопланктона, зоопланктона, бактериопланктона, перифитона, макрофитов, бентосных сообществ. Исследования продукции и деструкции органического вещества.

Численность популяций. Понятие об относительных, косвенных и прямых показателях численности. Общая численность и плотность популяции.

Методики изучения обитателей поверхности почвы. Характерные особенности мелких млекопитающих как типичных объектов исследований. Методики с использованием линий ловушек Геро, живоловок и ловчих канавок. Методики с использованием ограждений.

Методики изучения сообществ насекомых, основанные на применении ловушек различных типов: укрытий, световых, химических и прочих. Методики активного сбора: кошение, обследование укрытий, сбор эксгаустером.

Методики оценки численности крупных млекопитающих. Учёты следов жизнедеятельности: отпечатков лап, помёта, жилищ, лёжек, меток и т.п. Учёты в местах скопления: выделение групп, фотографирование.

Методы изучения видового богатства и биологического разнообразия птиц. Способы выявления птиц: аудиовизуальные, отлов, учёт характерных следов жизнедеятельности. Методики учёта птиц и картирования: различные варианты точечных и маршрутных учётов.

Изучение питания. Наблюдение с использованием различных технических средств. Содержимое желудка. Помёт. Погадки. Метод шейных лигатур.

Общее представление о методах изучения водных экосистем.

IV. ФИКСАЦИЯ, ОБРАБОТКА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Ведение записей, формирование массивов данных. Полевой дневник и рабочий лист.

Различные подходы к обработке данных. Выбор методов математического анализа в зависимости от характера данных.

Подготовка отчётов и представление результатов исследований. Публикация результатов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
Заочная форма получения образования второй ступени (магистратуры)

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
------------------------------	--	-----------------------------	--	------------	-----------------------

2.4	<p>организмов.</p> <p>Численность популяций. Понятие об относительных, косвенных и прямых показателях численности. Общая численность и плотность популяции.</p> <p>Методики изучения обитателей поверхности почвы. Характерные особенности мелких млекопитающих как типичных объектов исследований. Методики с использованием линий ловушек Геро, живоловок и ловчих канавок.</p> <p>Методики с использованием ограждений.</p> <p>Методики изучения сообществ насекомых, основанные на применении ловушек различных типов: укрытий, световых, химических и прочих.</p> <p>Методики активного сбора: кошение, обследование укрытий, сбор эксгаустером.</p> <p>Методики оценки численности крупных млекопитающих. Учёты следов жизнедеятельности: отпечатков лап, помёта, жилищ, лёжек, меток и т.п. Учёты в местах скопления: выделение групп, фотографирование.</p> <p>Методы изучения видового богатства и биологического разнообразия птиц. Способы выявления птиц: аудиовизуальные, отлов, учёт характерных следов жизнедеятельности.</p> <p>Методики учёта птиц и картирования: различные варианты точечных и маршрутных учётов.</p> <p>Изучение питания. Наблюдение с использованием различных технических средств. Содержимое желудка. Помёт. Погадки. Метод шейных лигатур.</p>						
3.	<p>Фиксация, обработка и представление данных: <i>Формирование, обработка и представление массивов данных</i> (Ведение записей, формирование массивов данных. Полевой дневник и рабочий лист.</p> <p>Различные подходы к обработке данных. Выбор методов математического анализа в зависимости от характера данных.</p>	2			Презентация в PowerPoint	ЛО 2,5,6 ЛД 2	

	Подготовка отчётов и представление результатов исследований. Публикация результатов).							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список литературы	Год издания
Основная (ЛО)		
1	Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений./ Под ред. В.А. Абакумова Анатомия человека. В 2-х т.	1983
2	<i>K. Бибби, М. Джонс, С. Марсден</i> Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учёты птиц.	2000
3	<i>Д.Г.Звягинцев, И.П.Бабьева, Г.М.Зенова</i> Биология почв: Учебник.	2005
4	<i>E.B. Карасева, А.Ю. Телицына, О.А. Жигальский.</i> Методы изучения грызунов в полевых условиях.	2008
5	<i>G.Nelson, Sr.Hairstone</i> Ecological experiments. Purpose, design, and execution.	1992
6	<i>S.M.Scheiner, J.Gurevitch.</i> Design and analysis of ecological experiments.	1993
Дополнительная (ЛД)		
1	<i>В.С.Аношко, Н.А.Гецевич, А.Ф.Черныш, Н.К.Чертко</i> Полевая и лабораторная практика по почвоведению: Учеб. пособие.	2003
2	<i>М.Бигон, Дж.Харпер, К.Таунсенд</i> Экология. Особи, популяции, сообщества. 2т.	1989
	<i>Robert G. Wetzel, Gene E. Likens.</i> Limnological analyses.	2000