

Белорусский государственный университет

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ А.И. Толстик

« 13 » сентября 2012 г.

Регистрационный № УД-6012/уч.

## **Основы зоологической систематики**

**Учебная программа для специальности:**

1-31 01 01 Биология

специализаций 1-31 01 01-01 01 Зоология и

1-31 01 01-02 01 Зоология

2012 г.

## **СОСТАВИТЕЛЬ:**

Оксана Львовна Нестерова, доцент кафедры зоологии Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Элеонора Ивановна Хотько, главный научный сотрудник Государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», доктор биологических наук, профессор;

Тамара Александровна Сауткина, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент

## **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНОЙ:**

Кафедрой зоологии Белорусского государственного университета (протокол № 11 от 12 декабря 2011 г.);

Учебно-методической комиссией биологического факультета Белорусского государственного университета (протокол № 5 от 22 декабря 2011 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол № 3 от 27 января 2012 г.)

Ответственный за редакцию: Оксана Львовна Нестерова

Ответственный за выпуск: Оксана Львовна Нестерова

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Зоологическая систематика – это фундаментальная научная дисциплина зоологического цикла, имеющая общебиологическое значение. Основные проблемы зоосистематики заключаются в следующем:

- 1) дать представление о разнообразии органического мира на нашей планете;
- 2) представить информацию для реконструкции филогении животных;
- 3) представить информацию для зоогеографии и палеонтологии;
- 3) создать классификацию – систему с прогностическими свойствами.

В настоящее время зоологическая систематика использует различные методы – сравнительно-морфологический, электронно-микроскопический, биохимический, цитологический, генетический и этологический. Развивается кариосистематика, хемосистематика и геносистематика, уточняющие наши представления о филогенетической близости различных групп животных. В комплексе биологических наук систематика занимает особое место, т.к. она изучает разнообразие организмов, а другие области биологии стремятся выяснить общие основные черты их строения и функционирования. Систематика работает с популяциями, видами и подвидами таксонами (родами, семействами и т.д.), т.е. только ей свойственном уровне. Данные систематики используются экспериментальной зоологией, сравнительной биохимией, геологической хронологией и стратиграфией. Систематика помогает решать сложные проблемы сельского хозяйства и медицины (например, эпидемиологии паразитарных и трансмиссивных заболеваний).

**Целью** специального курса «Основы зоологической систематики» является формирование у студентов представления о разнообразии животного мира Земли, методах и подходах, используемых для классификации животных и ее современных вариантах.

**Задачи** курса включают ознакомление студентов с понятием о виде, его популяционной структуре, типологии, признаках вида и высших категорий; в нем рассматриваются межвидовые изолирующие механизмы, делающие вид защищенным генофондом. В курсе изложены современные направления в систематике – фенетика, кладизм и филистика.

Данные зоологической систематики широко используются в практике составления определителей животных, написания фауны отдельных регионов, при разработке методов биоконтроля сорной растительности и биологических методов борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен **знать**:

- основные понятия (термины), принципы построения классификации;

- популяционную структуру вида;
- межвидовые изолирующие механизмы;
- использование данных зоологической систематики при решении проблемы биоконтроля и биометода борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений.

**уметь:**

- разбираться в различных типах определительных ключей;
- составлять определительные таблицы в пределах рода;
- применять данные систематики в зоогеографии, охране редких и исчезающих видов животных Беларуси, а также в экспериментальных исследованиях и при прохождении практик.

Преподавание курса проводится по блочно-модульному принципу с выделением основных блоков:

1. вид, как основная единица систематики, его структура, изменчивость и механизмы, обеспечивающие его целостность;
2. принципы и методы классификации животных;
3. методы анализа и представление полученных данных.

При чтении курса необходимо использовать наглядные пособия в виде географических карт, таблиц, коллекций, а также технические средства обучения для демонстрации презентаций.

Для организации самостоятельной работы студентов по курсу следует использовать современные информационные технологии, разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (программа, методические указания, список рекомендуемой литературы, задания в тестовой форме для самоконтроля и др.).

Лабораторные занятия предусматривают освоение работы с определительными таблицами двух типов, умение разбираться с материалом по внутривидовой и популяционной изменчивости, по имеющимся выборкам (количественный анализ с использованием статистических величин); умение составлять описание видов.

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний (устный опрос, контрольные работы). Рекомендуется также использование рейтинговой системы.

Учебный курс рассчитан на 60 часов, из них 36 часов аудиторных: 22 часа лекционных, 12 часов лабораторных занятий и 2 часа контролируемой самостоятельной работы.

## ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				
		Аудиторные				Самост. работа
		Лекции	Практич., семинар.	Лаб. занятия	КСР	
	Введение	2				2
1.	История систематики					2
2.	Принципы зоологической систематики	14		6		10
3.	Методы зоологической систематики	6		6	2	10
	<b>Итого</b>	<b>22</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>24</b>

### ВВЕДЕНИЕ

Зоологическая систематика как отрасль зоологии, изучающая разнообразие животных организмов, и часть биологической систематики, изучающая разнообразие всех живых организмов. Задачи систематики, ее уникальность в системе биологических наук, практическое значение. Основные понятия и термины: систематика, таксономия, классификация, категория, таксон.

#### 1. ИСТОРИЯ СИСТЕМАТИКИ

Зачатки биологической классификации (Аристотель) и типологическая концепция вида. Система Д. Рэя и принципы, положенные в ее основу. Работы К. Линнея и основы биологической систематики. Бинарная номенклатура и первая общепризнанная классификация.

Система Ламарка, основанная на эволюционных принципах. Значение работ Дарвина для построения классификации живых организмов. Современный этап развития систематики, пересмотр теории систематики, применение молекулярных методов исследования.

#### 2. ПРИНЦИПЫ ЗООЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМАТИКИ

Вид как основная единица систематики. Основные концепции вида: типологическая (Аристотель, Рей, Линней), номиналистская (Ламарк), биологическая (Йордан, Майр), морфологическая. Вид как защищенный генофонд. Биологическое значение видов.

Признаки вида: морфологические, экологические, этологические, географические. Виды-двойники, способы их распознавания. Симпатрические и аллопатрические виды.

Политипический вид. Подвиды, их аллопатричности и распространение в различных группах животных.

Межвидовые изолирующие механизмы: прекопуляционные (различные

виды изоляции, поведенческие преграды) и посткопуляционные (гибель гамет, нежизнеспособность гибридов) механизмы. Зоны интеграции. Популяционная структура видов.

Высшие таксономические категории, их смысл и иерархия: род, семейство, отряд, класс и тип. Промежуточные категории. Критерии реальности в систематике. Роль видов в эволюции.

Теории классификации. Искусственные и естественные системы. История теорий классификации. Эссенциализм, номинализм, эмпиризм, нумерическая таксономия, или фенетика, кладизм, эволюционная систематика, или филистика. Теории эволюции (синтетическая и эпигенетическая) как теоретическая база представлений о происхождении биологического разнообразия. Основные термины, касающиеся состояния признаков: плезиоморфия, апоморфия, гомоплазия. Особенности процедуры классификации, преимущества и недостатки.

### **3. МЕТОДЫ ЗООЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМАТИКИ**

Таксономические признаки как показатели различий (в низших систематических категориях) и показатели родства (в высших категориях). Диагностическая ценность признаков. Типы признаков: морфологические, географические, цитологические, биохимические, экологические и др. Изменчивость и ее формы. Статистический анализ изменчивости. Методы анализа признаков. Описания. Выбор названий в видовой группе. Диагностические ключи, их типы. Формы таксономических работ.

Зоологическая номенклатура. Кодекс зоологической номенклатуры, его основное содержание. Принцип приоритета. Валидность названий, синонимия и омонимия. Номенклатурные типы.

## **ЛИТЕРАТУРА**

Основная:

1. *Лопатин И.К.* Основы зоологической систематики. Уч. пособ./ И.К. Лопатин: Мн.: Изд-во БГУ, 2005.
2. *Майр Э.* Методы и принципы зоологической систематики/ Э. Майр. М., 1956.
3. Международный кодекс зоологической номенклатуры. СПб, 2004.
4. *Свиридов А. В.* Типы биодиагностических ключей и их применение/ А.В. Свиридов. М.: Зоологический музей МГУ, 1994.

Дополнительная:

1. *Майр Э.* Популяции, виды и эволюция/ Э. Майр. М., 1974.

2. *Негробов О.П.* Краткий справочник по зоологической систематике/ О.П. Негробов. Воронеж: ВГУ, 1988.
3. *Расницын А.П.* Процесс эволюции и методология систематики/ А.П. Расницын// Тр. ВЭО, 2002. Т. 73.