

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ КАРЕЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ИБ КарНЦ РАН)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИБ КарНЦ РАН

член-корр. РАН

*Мисюле* Н.Н. Немова

«18» сентября 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Орнитология»

для обучающихся по Основной образовательной программе высшего образования –  
программе подготовки кадров высшей квалификации по направлению  
06.06.01 Биологические науки, направленность «Зоология»

Принято Ученым советом ИБ КарНЦ РАН 18.09.2014 г. протокол № 5.

Рабочая программа по дисциплине «Орнитология» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 871 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)». Принята на Ученом совете ИБ КарНЦ РАН 18.09.2014 г. протокол № 5.

Разработчики программы:

Заместитель директора по научной работе ИБ КарНЦ РАН,  
руководитель Отдела аспирантуры,  
к.б.н.



О.В. Мещерякова

Заведующий лабораторией зоологии  
ИБ КарНЦ РАН  
профессор, д.б.н.



П.И. Данилов

Ведущий научный сотрудник  
лаборатории зоологии ИБ КарНЦ РАН,  
доцент, д.б.н.



А.В. Артемьев

Ведущий научный сотрудник  
лаборатории зоологии ИБ КарНЦ РАН,  
доцент, д.б.н



Н.В. Лапшин

## 1. Цели освоения дисциплины

Относится к наукам естественнонаучного цикла, знакомит с разнообразием птиц.

**Орнитология** - наука о птицах, включает в себя все современные знания об этой группе животных. Птицы издавна служили модельными объектами эволюционных, популяционно-экологических, физиологических и др. исследований. В настоящее время это один из наиболее изученных во многих отношениях классов позвоночных животных. Многие, ставшие классическими, работы по теории эволюции, экологии, популяционной динамике и другим разделам биологии были выполнены на птицах. Поэтому орнитология занимает важное место в системе биологических наук. Этому способствует большое видовое разнообразие класса, широкое распространение и важная роль птиц в биоценозах и в жизни человека.

Основная цель дисциплины - дать общее представление об орнитологии, ознакомить с основными направлениями и достижениями этой науки и перспективами ее развития.

Основные задачи - дать всесторонние фундаментальные знания о птицах: особенностях анатомии и физиологии, механизмах адаптации к среде обитания, эволюции, динамике численности, роли в биоценозах и в жизни человека этой группы позвоночных животных. Познакомить аспирантов с историей и основными этапами развития орнитологии, охарактеризовать ее место в системе биологических наук.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина относится к вариативным элективным дисциплинам Блока 1, является обязательной по выбору аспиранта (код дисциплины: Б1.В1.ЭД1.)

## 3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- **знать:** теоретические основы и базовые представления; особенности морфологии и анатомии птиц; биологию размножения; систематику и географическое распространение представителей различных семейств; особенности региональной экологии видов; особенности охраны, а также рационального использования в хозяйственных целях;
- **уметь:** излагать и критически анализировать базовую информацию по профессиональной тематике; проводить наблюдения, идентификации и классификации;
- **владеть:** комплексом лабораторных и полевых методов исследований.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5 зачетных единиц - 180 часов.**

| Вид учебной работы                                      | Объем часов / зачетных единиц |
|---|-------------------------------|
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>108/3</b>                  |
| в том числе:  |                               |
| лекции  | 36/1                          |

|   |              |
|---|--------------|
| семинары                                | 36/1         |
| практические занятия                    | 36/1         |
| <b>Самостоятельная работа аспиранта</b> | <b>72/2</b>  |
| <b>Всего по дисциплине</b>              | <b>180/5</b> |
| <b>Вид контроля по дисциплине</b>       | зачет        |

### 5. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Название раздела дисциплины  | Объем часов      |        |          |                  | Самостоят. работа |
|-------|--|------------------|--------|----------|------------------|-------------------|
|       |  | Всего ауд. часов | из них |          |                  |                   |
|       |  |                  | лекции | семинары | практич. занятия |                   |
| 1     | Введение в орнитологию. Предмет и задачи орнитологии   | 12               | 4      | 4        | 4                | 12                |
| 2     | Общая характеристика класса. Происхождение и эволюция птиц.  | 20               | 8      | 6        | 6                | 12                |
| 3     | Физические основы и механика полета. Движение птиц по суше. Плавание и ныряние.                    | 18               | 6      | 6        | 6                | 12                |
| 4     | Физиология питания.  | 18               | 6      | 6        | 6                | 12                |
| 5     | Понятие о годовом цикле птиц. Понятие о линьке и ее месте в годовом цикле. Формы перемещений птиц. | 20               | 6      | 8        | 6                | 12                |
| 6     | Роль птиц в биоценозах. Хозяйственное значение.  | 20               | 6      | 6        | 8                | 12                |

### 6. Содержание дисциплины:

1. Предмет и задачи курса «Общая орнитология», Вклад отечественных и ученых в развитие современной науки об охотничьих видах птиц. Предмет и задачи орнитологии, ее место среди других наук. История и основные этапы развития орнитологии. Вклад отечественных и ученых в развитие современной орнитологии.

2. Общая характеристика класса. Анатомия, морфология и физиология птиц. Скелет и пояса конечностей. Мышечная система. Кожа и ее производные. Строение пера. Типы перьев. Пищеварительная система особенности ее строения у птиц, отличия от рептилий и млекопитающих. Дыхательная система. Механизм двойного дыхания. Кровеносная система и особенности обмена веществ. Нервная система и органы чувств. Органы выделения и половая система. Эндокринная система птиц. Схема нейро-гуморальной регуляции основных явлений годового цикла. Происхождение и эволюция птиц. Современные взгляды на сроки происхождения птиц. Находки ископаемых Protoaves и Konfuciornis. История развития, становление и современное состояние систематики птиц.

Оценка родственных связей таксонов методом гибридизации ДНК первые результаты и перспективы для систематики.

3. Физические основы и механика полета. Строение крыла и механизм машущего полета птиц. Особенности полета колибри. Форма крыла у разных экологических групп. Физические и биологические ограничения размеров и веса летающих птиц. Типы полета и пути приспособления разных видов к использованию воздушной среды. Затраты энергии на полет, энергетические ограничения продолжительности непрерывного полета. Движение птиц по суше. Строение нижних конечностей и адаптации к наземному образу жизни. Энергетическая стоимость наземного передвижения у птиц. Плавание и ныряние. Анатомо-морфологические и физиологические приспособления птиц к нырянию. Особенности биологии видов специализировавшихся в добывании корма в толще воды.

4. Физиология питания. Общая схема пищеварительного процесса. Потребности в пище и воде, способы добывания корма. Классификация птиц по характеру питания. Основы биоэнергетики птиц. Базальный метаболизм, затраты энергии на самоподдержание и продуктивные процессы, суточный бюджет энергии. Затраты времени и энергии у птиц в природе на разные формы активности.

5. Понятие о годовом цикле птиц. Размножение птиц. Общая схема процесса размножения. Половой диморфизм и его проявления у разных видов. Формы брачных отношений. Моногамия, полигамия и ее формы. Гнездовая территория и ее роль в жизни птиц. Теория Говарда. Территориальное и токовое поведение. Гнезда птиц, назначение, типы расположения. Строение яйца птицы. Выводковые и птенцовые птицы. Этапы развития птенцов. Гнездовой паразитизм. Успешность размножения и факторы ее определяющие. Продолжительность жизни птиц. Смена нарядов у птиц. Понятие о линьке и ее месте в годовом цикле. Порядок и закономерности смены оперения у разных групп птиц. физиологические основы линьки и ее регуляция. Формы перемещений птиц. Перелетные и оседлые птицы. Миграции птиц, их характер и масштабы. Места зимовок птиц разных континентов. Основные зимовки перелетных птиц Карелии. Пути перелетов и ландшафтные факторы. Факторы, вызывающие гибель птиц при перелетах. Миграционное состояние птиц и его компоненты. Работы В.Р. Дольника. Гипотезы ориентации птиц. Методы изучения миграций. Миграции и эволюция птиц. Роль света в жизни птиц. Фотопериодическая регуляция основных процессов в годовом цикле птиц.

6. Систематический обзор отрядов видов птиц: Гагарообразные, Поганкообразные, Трубноносые, Веслоногие, Аистообразные, Гусеобразные, Соколообразные, Курообразные, Журавлеобразные, Ржанкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Собообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Дятлообразные, Воробьинообразные.

7. Роль птиц в биоценозах. Птицы и другие группы животных. Птицы и растительность. Птицы и человек. Медицинская орнитология. Птицы и самолеты. Птицы и сельское хозяйство. Антропогенные преобразования среды обитания и их влияние па орнитофауну. Редкие и охраняемые виды (история охраны и современное состояние). Красная книга МСОП. Красная книга России. Редкие птицы Карелии и региональная Красная книга.

## 7. Самостоятельная работа аспирантов

| № п/п | Вид и наименование тем самостоятельной работы  | Кол-во час. |
|-------|--|-------------|
| 1.    | Подготовка устного ответа на тему: «Миграции птиц»   | 10          |
| 2.    | Подготовка к семинару-дискуссии на тему: «Характеристика класса птиц. Пищеварительная, дыхательная и кровеносная система птиц» | 14          |

|    |  |             |
|----|--|-------------|
| 3. | Подготовка к семинару-дискуссии на тему: «Орнитофауна Карелии»   | 16          |
| 4. | Подготовка к семинару-конференции на тему: «Анатомо-морфологические и физиологические приспособления птиц передвижению и кормодобыванию» | 12          |
| 5. | Подготовка устного ответа на тему: «Современные методы орнитологических исследований»  | 8           |
| 6. | Подготовка к семинару-конференции на тему: «Хозяйственное значение птиц. Редкие виды. Охрана»  | 12          |
|    | <b>Итого часов/зачетных единиц</b>   | <b>72/2</b> |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Основная и дополнительная литература

а) основная литература:

1. Галушин В.М., Дроздов Н.Н., Ильичев В.Д. и др. Фауна мира: Птицы: Справочник. М., 1991.
2. Держинский Ф. Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учебник // 2 – е изд. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 304 с.
3. Паевский В.А. Демографическая структура и популяционная динамика певчих птиц. Тов. науч. изд. КМК, Спб-М., 2008. 235 с.
4. Ильичев В. Д., Н. Н. Карташов, И. А. Шилов. Общая орнитология. — Москва, Высшая школа, 2002. 464 с.
5. Р. Л. Беме, И. Р. Беме, А. А. Кузнецов Определитель птиц России. М.: Фолио, 2008, 304 с.
6. Северцов А.С. Теория эволюции: учебн. – М., 2005
7. Шилов И.А. Экология. М., 2000
8. Константинов В. М., С. П. Наумов, С. П. Шаталова. Зоология позвоночных: [учебник] / – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2000. – 496 с.
9. Константинов В. М. С. П. Шаталова. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учебное пособие // М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304 с
10. Красная Книга Российской Федерации. Животные. М., 2001.
11. Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983. "Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий" Л.: Из-во Ленинградского университета.

б) дополнительная литература:

1. Ивантер Э.В. Очерк теории вида и видообразования: учебное пособие. – Петрозаводск, 2006
2. Ивантер Э.В. Краткий курс зоогеографии: учебное пособие. – Петрозаводск, 2006. 83 с.
3. Константинов В. М. Охрана природы: учебное пособие//– 2-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2003. – 240 с.
4. Красная Книга Республики Карелия. Петрозаводск, 2007.
5. Нумеров А.Д., Климов А.С., Труфанова Е.И. Полевые исследования наземных позвоночных. Изд. Воронежского гос. ун-та. Воронеж, 2010. – 301 с.

6. Птицы России и сопредельных территорий (Птицы СССР). Т. 1. История изучения. Гагары, поганки, трубконосые (Отв. ред. В.Д. Ильичев, В.Е. Флинт). - М.: Наука, 1982. 455 с. Т. 2. Курообразные, журавлеобразные (Отв. ред. Р.Л. Потапов, В.Е. Флинт). - М.: Наука, 1987.- 527 с. Т. 3. Чайковые (Отв. ред. В.Д. Ильичев, В.А. Зубакин). - М.: Наука, 1988. - 414 с. Т. 4. Чистиковые (Отв. ред. В.Е. Флинт, А.Н. Головкин). - М.: Наука, 1989. - 203 с. Т. 5. Рябкообразные. Голубеобразные. Кукушкообразные. Совообразные (Отв. ред. В.Д. Ильичев, В.Е. Флинт). - М.: Наука, 1993. - 397 с. Т.6. Совообразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Дятлообразные. (Отв. ред. В.Д. Ильичев, В.Е. Флинт). - М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2005. - 487 с. Т. 7. Пеликанообразные, Аистообразные, Фламингообразные. (Отв. ред.: С.Г. Приклонский, В.А. Зубакин, Е.А. Коблик. М.): Товарищество научных изданий КМК. 2011. 602 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Бесплатная электронная биологическая библиотека <http://zoomet.ru/>
2. Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>  
Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>  
Электронный журнал BioDat «Природа России» <http://www.biodat.ru/>
3. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия:  
<http://livt.net/Mnu/lnk.htm>
4. Информационный мультипортал о растениях и животных: <http://floranimal.ru/>
5. Портал о живой природе России: <http://www.apus.ru/>
6. Атлас биоразнообразия Северной Евразии: <http://www.biodat.ru/atlas3.htm>
7. ЗООИНТ - ЗООлогическая ИНТегрированная информационно-поисковая система ЗООИНТ (ЗИН РАН) <http://www.zin.ru/projects/zooint%5Fr/>
8. Сайт Государственного Дарвиновского музея: <http://www.darwin.museum.ru/>

г) Лицензионное программное обеспечение

1. Access 2010 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition – программа для работы с базами данных;
2. ГИС MapInfo Professional 11.5 для Windows – географическая информационная система (ГИС), предназначенная для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных;

## 8.2. Перечень вопросов к зачету

1. Общая характеристика класса птиц.
2. Терморегуляция птиц.
3. Строение крыла и его формы. Активный полет и его основы.
4. Гнезда птиц, их типы и расположение
5. Роль осадков и влажности воздуха в жизни птиц.
6. Птицы и человек.
7. Пищеварительная система птиц. Общая схема процесса пищеварения.
8. Физиологические основы линьки и ее регуляция.
9. Кожа и ее производные. Строение пера. Типы перьев.
10. Смена нарядов в течение онтогенеза. Понятие о линьке и ее месте в годовом цикле.
11. История и основные этапы развития орнитологии.
12. Плавание и ныряние. Приспособления птиц к нырянию.

13. Нервная система и органы чувств.
14. Численность птиц и факторы ее определяющие.
15. Роль птиц в биоценозах. Связь с растительностью и животным миром.
16. Места зимовок птиц. Пути перелетов и ландшафтные факторы.
17. Гипотезы ориентации птиц.
18. Роль света в жизни птиц.
19. Миграции птиц. Отличие от других форм перемещений. Характер и масштабы.
20. Редкие и охраняемые виды.
21. Движение птиц по суше . Адаптации к наземному образу жизни.
22. Гипотезы регуляции численности животных.
23. Дыхательная система. Механизм двойного дыхания.
24. Приспособления птиц к сезонному изменению климата. Формы перемещений птиц.
25. Происхождение и эволюция птиц.
26. Физические основы полета. Пассивный полет и его типы.
27. Кровеносная система птиц.
28. Типы брачных отношений. Территориальное и токовое поведение.
29. Эндокринная система птиц.
30. Гнездовой паразитизм.
31. Способы добывания корма. Экологические группы птиц по характеру кормодобывающей деятельности.
32. Миграции и эволюция птиц. Факторы, вызывающие гибель птиц при перелетах.
33. Опорно-двигательная система птиц.
34. Общая схема процесса размножения птиц. Половой диморфизм и его проявления.
35. Роль температуры в жизни птиц. Приспособления к перенесению высоких и низких температур.
36. Миграционное состояние птиц и его компоненты.