

Минобрнауки России  
Федеральное государственное  
бюджетное учреждение науки  
**Федеральный исследовательский центр**  
**«Карельский научный центр**  
**Российской академии наук»**  
(КарНЦ РАН)

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио председателя КарНЦ РАН  
член-корр. РАН

\_\_\_\_\_ О.Н. Бахмет

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Орнитология»**

Основной образовательной программы высшего образования –  
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки  
**06.06.01 Биологические науки,**  
профиль: **Зоология**

Принята Ученым советом КарНЦ РАН от 25 мая 2018 г. протокол № 07 .

## Пояснительная записка

Программа дисциплины «**Орнитология**» составлена на основании следующих документов:

– Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464);

– Положение о разработке и утверждении основных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (программ аспирантуры) и индивидуальных учебных планов обучающихся (принято Ученым советом КарНЦ РАН 27.06.2018, протокол № 8).

Составители программы:

**Артемьев Александр Владимирович** – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории зоологии ИБ КарНЦ РАН;

**Лапшин Николай Васильевич** – доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории зоологии ИБ КарНЦ РАН.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины - дать аспирантам общее представление об орнитологии, как о науке, включающей в себя все современные знания о птицах, ознакомить их с основными направлениями развития, современными достижениями и перспективами ее развития.

Основные задачи - дать всесторонние фундаментальные знания о птицах: особенностях анатомии и физиологии, механизмах адаптации к среде обитания, эволюции, экологии, распространении, видовом разнообразии и 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**

Элективная дисциплина – обязательная по выбору аспиранта (Б1.В.ДВ1.1), направленная на сдачу кандидатского экзамена по научной специальности 03.02.04 Зоология.

Относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть) ООП.

Период освоения – 2 семестр.

## **3. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия**

**ЗНАТЬ:** теоретические основы орнитологии и ее положение в системе биологических наук, современные связи с другими дисциплинами, базовые методы полевых и лабораторных исследований птиц.

**УМЕТЬ:** применять теоретические и практические знания в ходе собственных исследований, использовать методы орнитологических исследований и ресурсы поиска информации для решения простейших научных задач.

**ВЛАДЕТЬ:** базовыми навыками использования орнитологических методов исследований и средств поиска информации.

## **4. Перечень компетенций выпускника аспирантуры, на формирование которых направлено освоение дисциплины**

**ПК-1:** Способность генерировать теоретические знания и осваивать современные методы фундаментальных и прикладных исследований в области зоологии;

**ПК-2:** Способность генерировать теоретические знания и осваивать современные методы фундаментальных и прикладных исследований в области зоогеографии;

**ПК-3:** Способность генерировать теоретические знания и осваивать современные методы фундаментальных и прикладных исследований в области орнитологии;

**ПК-7:** Способность планировать, организовывать и осуществлять экспериментальную работу в области зоологии;

## **5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

**ЗНАТЬ:** Историю орнитологии и вклад отечественных ученых в ее развитие, общую характеристику класса Птицы, особенности анатомии, морфологии и физиологии, происхождение, эволюцию и распространение птиц. Иметь представление о годовом цикле, миграциях, способах ориентации и навигации, популяционных механизмах регуляции численности и роли птиц в биоценозах и жизни человека; пути охраны и рационального использования этой группы животных и методики проведения современных орнитологических исследований.

**УМЕТЬ:** используя теоретические знания, средства и сервисы поиска и анализа научной информации генерировать необходимые знания и сведения в области орнитологии, проводить наблюдения, идентификации и классификации орнитологических объектов; применять современные орнитологические методы для решения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских задач, как в области орнитологии, так и в смежных или междисциплинарных направлениях.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками самостоятельной работы с литературой, поиска и анализа и обобщения теоретической и методологической информации в области орнитологии; полевыми и лабораторными методами орнитологических исследований в том числе молекулярно-генетическими, навыками работы в ГИС, методами обработки, интерпретации и представления полученных результатов.

#### **6. Объем дисциплины и виды учебных занятий (в виде таблицы)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, что составляет 180 часов.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
Объем дисциплины (всего)	180 / 5 з.е.
Аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	72 / 2 з.е.
лекции	18
практические занятия	36
семинары	18
Самостоятельная работа аспиранта (всего)	108 / 3 з.е.
Вид итогового контроля по дисциплине	Зачет

#### **7. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов, видов учебных занятий, форм текущего контроля (приложение)**

#### **8. Содержание тем (разделов) дисциплины**

Лекционные занятия

№	Тема занятия	Кол-во час.
1	Предмет и задачи орнитологии. Место среди других наук. История и основные этапы развития орнитологии. Общая характеристика класса	3
2	Происхождение и эволюция птиц. Становление и современное состояние систематики. Географическое распространение птиц	3
3	Основы биоэнергетики птиц. Общая схема пищеварительного процесса. Способы добывания корма. Классификация птиц по характеру питания. Особенности физиологии птиц. Терморегуляция птиц.	3

4	Понятие о годовом цикле птиц. Размножение птиц. Общая схема процесса размножения. Половой диморфизм и его проявления. Формы брачных отношений. Территориальное и токовое поведение	3
5	Факторы внешней среды и их роль в жизни птиц. Приспособления к сезонному изменению климата. Миграции птиц: характер и масштабы. Миграционное состояние, гипотезы ориентации и навигации птиц	3
6	Численность птиц и факторы ее определяющие. Гипотезы регуляции численности животных. Роль птиц в биоценозах и в жизни человека.	3
	<b>Итого</b>	<b>18</b>

#### Практические занятия

№	Тема занятия	Кол-во час.
1	Характеристика основных отрядов птиц (особенности анатомии и физиологии, основные семейства, распространение и экология)	6
2	Скелет и пояса конечностей. Мышечная система. Кожа и ее производные. Строение пера. Типы перьев. Кровеносная, пищеварительная и дыхательная системы птиц. Механизм двойного дыхания	4
3	Нервная система и органы чувств. Органы выделения и половая система. Эндокринная система птиц. Схема нейро-гуморальной регуляции основных явлений годового цикла	4
4	Физические основы и механика полета. Строение крыла. Формы крыла. Типы полета. Затраты энергии на полет	4
5	Движение птиц по суше. Адаптации к наземному образу жизни. Плавание и ныряние. Приспособления птиц к нырянию	4
6	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	4
7	Смена нарядов у птиц. Понятие о линьке и ее месте в годовом цикле. Роль птиц в биоценозах. Птицы и человек. Редкие и охраняемые виды (история охраны и современное состояние)	4
8	Определение птиц в природе по внешнему виду и голосам	4
	Зачет	2
	<b>Итого</b>	<b>36</b>

#### Семинары

№	Тема занятия	Кол-во час.
1	Видовое разнообразие мировой фауны птиц. Географическое распространение и особенности экологии представителей разных систематических групп	4
2	Приспособления птиц к полету	2
3	Современные методы изучения птиц	4
4	Современные представления о происхождении и основных направлениях эволюции птиц	4
5	Роль птиц в биоценозах. Птицы и человек. Редкие и охраняемые виды (история охраны и современное состояние). Редкие птицы Карелии	4
	<b>Итого</b>	<b>18</b>

## **9. Методические материалы для текущего контроля**

*Перечень тем для подготовки рефератов и презентаций*

История и основные этапы развития орнитологии.

Особенности анатомии и морфологии птиц.

Физические и физиологические основы полета птиц.

Основы биоэнергетики птиц.

Особенности размножения птиц.

История развития систематики птиц. Основные анатомо-морфологические критерии для выделения отрядов в классе Птицы

Система класса Птицы на основе молекулярно-генетических методов исследований

## **10. Методические материалы для оценивания итоговых результатов обучения по дисциплине**

### **Вопросы 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.

## 11. Учебная литература

Перечень основной литературы:

1. Ильичев В.Д., Карташов Н.Н., Шилов И.А. 2002. Общая орнитология. М: Высшая школа. 464 с.
2. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Калякин М.В. и др. 2014. Полный определитель птиц европейской части России. В 3 частях. М.: Фитон,
3. Галушин В.М., Дроздов Н.Н., Ильичев В.Д. и др. 1991. Фауна мира: Птицы: Справочник. М.
4. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. 2008. Зоология позвоночных. М.: Академия. 496 с.
5. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. 2009. Зоология позвоночных. Ч. 2. Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. М.: Высшая школа. 272 с.
6. Дзержинский Ф.Я. 2005. Сравнительная анатомия позвоночных животных: учебник // 2-е изд. М.: «Аспект Пресс». 304 с.
7. Паевский В.А. 2008. Демографическая структура и популяционная динамика певчих птиц. Спб.: «КМК». 235 с.
8. Северцов А.С. 2005. Теория эволюции. М. 380 с.
9. Шилов И.А. Экология. 2011. М.: Юрайт. 512 с.
10. Артемьев А.В. 2008. Популяционная экология мухоловки-пеструшки в северной зоне ареала. М.: Наука. 268 с.
11. Красная Книга Российской Федерации. Животные. 2001. М. 860 с.

Перечень дополнительной литературы:

1. Ивантер Э.В. 2012. Основы зоогеографии. Петрозаводск: Изд. ПетрГУ. 500 с.
2. Ивантер, Э.В. 2006. Краткий курс зоогеографии. Петрозаводск: ПетрГУ. 83 с.
3. Константинов В.М. 2003. Охрана природы: учебное пособие. М.: Академия, 240 с.
4. Красная Книга Республики Карелия. 2007. Петрозаводск. 364 с.
5. Нумеров А.Д., Климов А.С., Труфанова Е.И. Полевые исследования наземных позвоночных. 2010. Изд. Воронежского гос. ун-та. Воронеж. 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. Сивообразные (Отв. ред. В.Д. Ильичев, В.Е. Флинт). - М.: Наука, 1993. - 397 с. Т.6. Сивообразные, 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.

## 12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Наименование ресурса и ссылка

Электронный ресурсы научной библиотеки КарНЦ РАН

[режим доступа: <http://library.krc.karelia.ru/>]

Электронная научная библиотека eLIBRARY.RU

[режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>]

Электронная научная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

[режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>]

Библиотека по биологическим наукам ZOOMET.RU

[режим доступа: <https://zoomet.ru/>]

Электронная библиотека ОБН РАН  
[режим доступа: <http://www.sevin.ru/library/>]  
Библиотека по естественным наукам РАН  
[режим доступа: <http://www.benran.ru/>]  
Электронная научная библиотека Wiley Online Library  
[режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com/>]  
Электронная научная библиотека издательства Springer  
[режим доступа: <http://www.springer.com/gp/>]  
Электронная научная библиотека издательства Elsevier  
[режим доступа: <http://www.elsevier.com/>]  
Библиографическая и реферативная база данных Scopus  
[режим доступа: <http://www.scopus.com/>]  
Национальная библиотека Республики Карелия  
[режим доступа: <http://library.karelia.ru/>]  
Медико-биологический информационный портал и поисковая система Medline  
[режим доступа: <http://www.medline.ru/medsearch/>]  
Национальная библиотека США по Медицине PubMed  
[режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>]  
Информационный мультипортал «Природа России» <http://www.biodat.ru/>

### **13. Материально-техническое обеспечение**

1. Общее полевое оборудование и снаряжение: навигаторы (Garmin), фотоаппараты (Canon), телеобъективы, бинокли (Nikon Action 7x35, Nikon Aculon 10x50, Pentax 10x50), зрительные трубы (Yukon 6-100x100), фотоловушки (ScoutGuard SG888MK-8M), звукозаписывающие устройства, электронные весы, палатки вместимостью от 2 до 8 человек, тенты, надувные и пластиковая лодки различного назначения, металлический катер укомплектованные лодочными моторами, снегоходы (Буран, Рысь, Yamaha) и мотобуксировщик (Райда), электрогенераторы, бензопилы, кусторез, триммер и др.

2. Лабораторное и стационарное оборудование: холодильные и морозильные камеры, бинокляры, микроскопы, весы, стационарный прибор для приготовления тонких срезов зубов млекопитающих, сети для отлова птиц, краниологические коллекции и т.п.

3. Опорные пункты и стационары:

Лаборатория зоологии располагает двумя полевыми стационарами которые располагаются в д. Каскеснаволоок, Пряжинского р-на РК и д. Маячино Олонецкого р-на РК.

Каскеснаволоцкий опорный зоологический пункт рассчитан на постоянное проживание 15 человек. Стационар расположен в границах Ламатозерского охотничьего хозяйства принадлежащей ИБ КарНЦ РАН, территория хозяйства оборудована сетью наблюдательных вышек и учетных маршрутов, необходимых для проведения зоологических исследований и мониторинга.

Орнитологический опорный пункт «Маячино» включен в международный список полевых стационаров – IOBFS (International Organization of Biological Field stations). Опорный пункт рассчитан на постоянное проживание 15 человек.

### **14. Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. MapInfo 9.5 – программа для работы с геоинформационными (ГИС) системами.
2. QGIS – программа для работы с геоинформационными (ГИС) системами.
3. Libre office – программы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, презентациями.
4. Structure – программа для работы с молекулярно-генетическими данными.

## **15. Критерии оценивания для итогового контроля по дисциплине**

Результаты зачета оцениваются на «зачтено», «незачтено» по следующим основаниям:

«Зачтено» ставится, если ответ построен логично, в соответствии с планом, показано знание универсальных, общепрофессиональных и профессиональных вопросов, терминов и понятий, установлены содержательные межпредметные связи, выдвигаемые положения обоснованы, приведены примеры, показан аналитический и комплексный подход к раскрытию материала, сделаны содержательные выводы, продемонстрировано знание основной и дополнительной литературы.

«Незачтено» ставится, если ответ построен не логично, план ответа соблюдается непоследовательно, отвечающий не раскрыты профессиональные знания и умения. Научное обоснование вопросов подменено рассуждениями дилетантского характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей и грубых ошибок. Не обнаружен аналитический и комплексный подход к раскрытию материала, сделанные выводы поверхностны или неверны, не продемонстрировано знание основной и дополнительной литературы.