

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

«Зоогеография»

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 «Зоогеография» 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:

Тирронен Константин Феликсович – кандидат биологических наук, заведующий лабораторией зоологии ИБ КарНЦ РАН;

Данилов Петр Иванович – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории зоологии ИБ КарНЦ РАН;

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

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Зоогеография – наука, изучающая распространение животных (видов и других систематических единиц – родов, семейств и т.д.) и фаунистических комплексов (фаун) по земному шару в прошлом и настоящем, устанавливающая закономерности и факторы, определяющие это распространение, а также выявляющая пути развития современных группировок животного мира. Исходя из этого основные задачи зоогеографии могут быть сформулированы следующим образом:

1. Изучение ареалов – областей распространения видов (популяций) и систематических единиц животного мира более высокого ранга, т.е. территорий земного шара, населенных этими животными;
2. Выявление причин, определяющих характер географического распространения животных организмов;
3. Изучение закономерностей формирования фаун под влиянием естественных и антропогенных факторов;
4. Прогнозирование изменений животного мира в обозримом будущем для предотвращения обеднения его видового состава или сдвига в нежелательном для человека направлении.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Обязательная для изучения дисциплина (Б1.В.ОД2), направленная на сдачу кандидатского экзамена по научной специальности 03.02.04 «Зоология».

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

Период освоения – 3 семестр.

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

ЗНАТЬ: теоретические основы и современные достижения зоогеографии, базовые методы биогеографии.

УМЕТЬ: использовать методы картографии, компьютерной обработки данных и ресурсы поиска информации для решения простейших научных задач.

ВЛАДЕТЬ: приемами картографии, компьютерной обработки данных.

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-4: Способность генерировать теоретические знания и осваивать современные методы фундаментальных и прикладных исследований в области биологии охотничьих зверей;

ПК-5: Готовность применять методы теоретических и экспериментальных исследований, а также сервисы поиска и ресурсы научной информации в области зоологии в организации научно-исследовательской деятельности;

ПК-6: Способность осуществлять поиск научной информации по теме исследования в области зоологии, критически анализировать ее и обобщать;

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

ПК-8: Готовность обобщать литературные сведения и результаты экспериментальной работы в области зоологии в виде научных публикаций на государственном и иностранном языках;

ПК-9: Готовность представлять результаты научных исследований в области зоологии в виде устных и стендовых докладов на конференциях на государственном и иностранном языках;

ПК-10: Способность представлять результаты научно-исследовательской работы в области зоологии в виде научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, подготовленной и оформленной по установленным требованиям.

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

ЗНАТЬ: теоретические основы и базовые представления; факторы определяющие географическое распространение животных; зоогеографические правила; механизмы адаптаций животных различных систематических групп к факторам среды; роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем; особенности региональной экологии и зоогеографии видов.

УМЕТЬ: используя теоретические знания, средства и сервисы поиска и анализа научной информации генерировать необходимые знания и сведения в области зоогеографии; использовать новейшие достижения биогеографических наук для формулировки прикладных задач; излагать и критически анализировать базовую информацию по профессиональной тематике; проводить наблюдения и выявлять взаимосвязи организмов со средой; составлять карты распространения и численности животных.

ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельной работы с литературой, поиска, анализа и обобщения теоретической и методологической информации; комплексом лабораторных и полевых методов исследований; навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и современных методов зоогеографии; приемами картографии, компьютерной обработки данных и моделирования.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, что составляет 216 часов.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
Объем дисциплины (всего)	216 / 6 з.е.
Аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	108 / 3 з.е.
лекции	36
практические занятия	54

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	Введение. Предмет и задачи зоогеографии, ее место среди других дисциплин.	4
2	Исторический очерк зоогеографии, основные периоды ее развития. Географические пределы жизни на земле.	6
3	Экологическая зоогеография. Среда и основные экологические свойства организмов. Условия обитания животных.	6
4	Ареал (ареалогия). Понятие ареала. Границы ареала и окраина. Форма и очертания ареала. Разъединенные ареалы и их происхождение.	6
5	Расселение животных. Активное и пассивное. Миграции и кочевки животных. Преграды расселения.	8
6	Зоогеографические области. Общая характеристика. Происхождение.	6
	Итого	36

Практические занятия

№	Тема занятия	Кол-во час.
1	Методы, объекты и направления зоогеографических исследований. Исторический, казуальный и экологический принципы в зоогеографии.	4
2	Распространение животных в атмосфере, литосфере, гидросфере.	2
3	Значение экологических факторов в распространении животных. Биологические типы животных.	6
4	Картографические приемы и методы, традиционные и современные. Освоение специализированных компьютерных программ.	14
5	Освоение методов изучения перемещений животных, суточной и сезонной активности, миграций (механические, радиотехнические, молекулярно-генетические, физические радионуклидные).	14
6	Картирование ареалов наземных позвоночных животных обитающих на Европейском Севере России при помощи современных ГИС средств. Компьютерный анализ и графическое отображение данных дистанционного изучения перемещения животных.	12
	Зачет	2
	Итого	54

Семинары

№	Тема занятия	Кол-во час.
1	История зоогеографии, вклад отдельных ученых. Практическое значение зоогеографии.	2
2	Понятие биосферы. Распределение животных в биосфере. Роль животных в круговороте веществ в природе.	2
3	Зоогеографические правила. Значение экологических факторов в распространении животных.	2
4	Причинность границ распространения животных. Типы ареалов, их происхождение. Вид на границах ареала. Центр возникновения, зоны оптимума, пессимума.	4
5	Роль человека в изменении ареалов и расселении животных. Акклиматизация. Охрана природы, роль заповедников в сохранении и расселении животных.	4
6	Антарктическая область. Австралийская область. Границы. Ландшафты. Своеобразие фауны и его причины. Австралия - страна сумчатых. Плацентарные млекопитающие, роль человека в появлении и распространении их в Австралийской области. Восточная область. Особенности климата и растительности. Границы. Зона Уоллеса. Восточная область - "посредник" между западом и востоком, севером и югом. Эфиопская область. Происхождение материка и фауны. Перекрытие границ распространения фаун и видов. Мадагаскар, особенности фауны острова. Голарктика. Подобласти. Общность и различия Палеарктики и Неарктики. Общий обзор и анализ фауны Европейского Севера России.	4
	Итого	18

9. Методические материалы для текущего контроля

Перечень вопросов к устным опросам:

1. Зоогеография в системе биологических наук, связь с другими дисциплинами
2. Зоогеографические области
3. Понятие ареала или области распространения вида
4. Понятие биоценоза и экосистемы
5. Типы взаимоотношений животных в биоценозе
6. Взаимоотношения "хищник-жертва" и распределение животных
7. Понятие экологической ниши
8. Факторы, определяющие распространение животных
9. Абиотические факторы и их роль в определении характера распространения животных
10. Биотические факторы и их роль в определении характера распространения животных
11. Антропогенные факторы и их роль в определении характера распространения животных
12. Оценка среды обитания животных, понятие оптимума, нормы, пессимума и распределение животных в этих пределах.
13. Экологическая валентность, стенобионтность, эврибионтность
14. Расселение животных и преграды. Понятие вагильности
15. Акклиматизация и реакклиматизация животных
16. Акклиматизация млекопитающих и птиц
17. Странствия животных. Непериодические периодические странствия

18. Миграции млекопитающих и птиц
19. Понятие фауны. Признаки фауны. Структура фауны (автохтонные и аллохтонные виды)

Перечень тем для подготовки рефератов и презентаций

1. Методы зоогеографии
2. Связь зоогеографии с другими науками
3. Основные зоогеографические правила
4. Число видов животных на земле и их размещение
5. Абиотические факторы и их роль в определении характера распространения животных
6. Биотические факторы и их роль в определении характера распространения животных
7. Антропогенные факторы и их роль в определении характера распространения животных
8. Температура и распространение животных (способность животных к поддержанию температуры тела - физическая, химическая, этологическая)
9. Нивальный фактор и распространение животных
10. Периферические популяции животных, особенности и роль
11. Новые виды млекопитающих на Европейском Севере России
12. Общность и различия Палеарктики и Неоарктики

10. Методические материалы для оценивания итоговых результатов обучения по дисциплине

Вопросы к зачету:

1. Определение зоогеографии как науки.
2. Зоогеографические области
3. Понятие ареала или области распространения вида
4. Цели и задачи зоогеографии как науки
5. Методы зоогеографии
6. Связь зоогеографии с другими науками
7. Понятие “викариат”; биологический и географический викариат.
8. Основные зоогеографические правила
9. Правило Бергмана
10. Правило Аллена
11. Правило Глогера
12. Правило минимума (Либиха)
13. Число видов животных на земле и их размещение
14. Понятие биоценоза и экосистемы
15. Типы взаимоотношений животных в биоценозе
16. Трофоценотические связи животных в биоценозе и распределение видов
17. Взаимоотношения “хищник-жертва” и распределение животных
18. Территориальные связи животных в биоценозе
19. Понятие экологической ниши
20. Факторы, определяющие распространение животных
21. Абиотические факторы и их роль в определении характера распространения животных
22. Биотические факторы и их роль в определении характера распространения животных
23. Антропогенные факторы и их роль в определении характера распространения животных
24. Оценка среды обитания животных, понятие оптимума, нормы, пессимума и распределение животных в этих пределах.
25. Экологическая валентность, стенобионтность, эврибионтность

26. Температура и распространение животных (способность животных к поддержанию температуры тела - физическая, химическая, этологическая)
27. Нивальный фактор и распространение животных
28. Расселение животных и преграды. Понятие вагильности
29. Пассивное расселение животных (гидрохория, анемохория, форезия)
30. Активное расселение животных
31. Препятствия и преграды расселения животных
32. Преграды расселения животных - физические, биологические
33. Расселение животных человеком (цели и причины)
34. Акклиматизация и реакклиматизация животных
35. Акклиматизация млекопитающих
36. Акклиматизация птиц
37. Странствия животных. Непериодические странствия
38. Странствия животных. Периодические странствия
39. Миграции млекопитающих
40. Миграции (перелеты) птиц
41. Ареал, распределение вида внутри ареала
42. Величина ареала. Краины и границы ареала. Условия существования вида на периферии ареала
43. Границы ареалов - ривалиантные, климатические, антропогенные
44. Ареалы сплошные и разорванные. Разрывы материковые и океанические
45. Причины разрывов ареалов, аркто-альпийский и борео-альпийский разрывы
46. Понятие фауны. Признаки фауны. Структура фауны (автохтонные и аллохтонные виды)

11. Учебная литература

а) основная литература:

1. Барышников Г.Ф. 2007. Фауна России и сопредельных стран. Т. 01. Вып. 5. Семейство Медвежьи. М.: Наука. 542 с.
2. Биогеография с основами экологии // Биогеографическая характеристика природных зон СССР. Под ред. А.Г. Воронова, Д.А. Криволицкого, Е.Г. Мяло. М: Изд-во Моск. ун-та, 1992. 101с.
3. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. 2002. Биогеография с основами экологии. М.: Высшая школа. 391 с.
4. Данилов П.И. 2009. Новые виды млекопитающих на Европейском Севере России. Петрозаводск: КарНЦ РАН. 305 с.
5. Данилов П.И., Панченко Д.В., Тирронен К.Ф., Федоров Ф.В., Белкин В.В. 2018. Изменение фауны млекопитающих северной Палеарктики и динамика ареалов составляющих ее видов // Известия РАН. Серия биологическая. № 3. С. 301-314.
6. Жирков И.А. 2017. Биогеография. Общая и частная: суши, моря и континентальных водоёмов. М.: «КМК». 568 с.
7. Ивантер Э.В. 2012. Основы зоогеографии. Учебник. Петрозаводск: Изд. ПетрГУ. 500 с.
8. Ивантер, Э.В. 2006. Краткий курс зоогеографии. Петрозаводск: ПетрГУ. 83 с.
9. Коросов А.В. 2006. Техника ведения ГИС: приложение в экологии. Петрозаводск: ПетрГУ. 186 с.
10. Машкин В.И. 2006. Зоогеография. Изд-ва: Академический проект, Константа. 384 с.
11. Петров К.М. 2001. Биогеография с основами охраны биосферы. Спб. 376 с.
12. Хански И. 2010. Ускользящий мир: экологические последствия утраты местообитаний. М.: «КМК». 340 с.

б) дополнительная литература:

1. Данилов П.И. 2017. Охотничьи звери Карелии. 385 с.
2. Зедлаг У. 1975. Животный мир Земли. М. Изд. «Мир». 208 с.
3. Коросов А.В., Зорина А.А. 2016. Экологические приложения Quantum GIS. Петрозаводск: ПетрГУ. 210с.
4. Коросов А.В., Зорина А.А. 2018. Информатика для биологов и экологов. Петрозаводск: ПетрГУ. 101 с.
5. Коросов А.В., Горбач В.В. 2010. Компьютерная обработка биологических данных. Петрозаводск: ПетрГУ, 84 с.
6. Литинский П.Ю. 2003. Ландшафтно-экологическая ГИС Восточной Фенноскандии // Тр. КарНЦ РАН. Вып. 5. С. 100-107.
7. Нейл У. 1973. География жизни. М.: Прогресс. 337 с.
8. Чернов Ю.И. 1975. Природная зональность и животный мир суши. М.: «Мысль». 224 с.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Наименование ресурса и ссылка

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/>]

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 SG888МК-8М), 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.