



**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ.В.Л.КОМАРОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета БИН РАН
протокол № 8 от «01» июня 2015

Директор БИН РАН,
д.б.н., проф.
В.Т.Ярмишко



Рабочая программа дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.2.3)
«СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ РАСТЕНИЙ»

по направлению подготовки кадров высшей квалификации –
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

06.06.01 «Биологические науки»
профиль «Экология (в биологии)»

Санкт-Петербург
2015

Составители рабочей программы:

*Горшков Вадим Викторович, д.б.н., в.н.с. лаб. экологии растительных сообществ БИН РАН
Лянгузова Ирина Владимировна, д.б.н., в.н.с. лаб. экологии растительных сообществ БИН РАН
Ставрова Наталья Игоревна, д.б.н., в.н.с., лаб. экологии растительных сообществ БИН РАН
Баккал Ирина Юрьевна, к.б.н., с.н.с. лаб. экологии растительных сообществ БИН РАН*

ДИСЦИПЛИНА: «Структура и динамика популяций растений»

Профиль: 03.02.08 – «Экология (в биологии)»

Цикл дисциплин (по учебному плану): Б1.В.ДВ.2.3

Курс: 2 курс

Трудоёмкость в ЗЕТ – 3

Трудоёмкость в часах - 108

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рабочая программа дисциплины «Структура и динамика популяций растений» (Б1.В.ДВ.2.1) разработана на основе паспорта научной специальности 03.02.08 – «Экология (в биологии)» и составлена на основании Федеральных государственных образовательных стандартов основных образовательных программ высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов в БИН РАН и с Программой-минимум кандидатского экзамена по специальности 03.02.08 – «Экология (в биологии)».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения дисциплины «Структура и динамика популяций растений»:

- получить фундаментальные знания об основных принципах структурной организации популяций растений разных жизненных форм и процессов их формирования и самоподдержания в природных сообществах;
- ознакомиться со спектром современных научных проблем популяционной экологии и методах их решения.

Задачи изучения дисциплины:

- углубить и систематизировать фундаментальные знания аспирантов в основных разделах популяционной экологии с учетом новейших научных достижений.;
- расширить знания аспирантов о современных проблемах и дискуссионных вопросах популяционной экологии;
- сформировать представление о спектре современных методов изучения популяций растений разных жизненных форм на примере конкретных исследований;
- подготовить аспирантов к использованию полученных знаний при осуществлении собственных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

2.1. Учебная дисциплина «Структура и динамика популяций растений» входит в вариативную часть ООП по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль 03.02.08 - «Экология (в биологии)».

2.2. Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по физиологии и биохимии растений, ботанике, биогеоценологии, общей экологии, экологии растений, и методах статистической обработки материала в объеме программы высшего профессионального образования.

2.3. Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании диссертации по специальности 03.02.08 – «Экология (в биологии)».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Структура и динамика популяций растений» направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ООП по направлению 06.06.01 Биологические науки, профили: 03.02.08 - «Экология (в биологии)».

3.1. Универсальные компетенции:

-

3.2. Общепрофессиональные компетенции:

-

3.3. Профессиональные компетенции:

- готовность использовать полученные знания в области биологических наук, соответствующей избранному профилю обучения, для решения собственных исследовательских задач, включая постановку проблемы, формирование целей, выбора методов исследования и проведения анализа (ПК-2).

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны знать:

- об основных принципах внутривидовой дифференциации особей и парциальных образований по возрасту, онтогенетическим состояниям, размерным параметрам, категориям виталитета и закономерностях динамики структурной организации популяций;
- о стационарном состоянии популяций;
- о принципах выделения разных онтогенетических состояний и категорий виталитета (жизненного состояния) особей;

уметь:

- самостоятельно анализировать структуру популяций изучаемых видов на основе приобретенных знаний, используя современные образовательные и информационные технологии;
- применять полученные знания при постановке и решении задач собственных исследований;

владеть:

- методами сбора полевого материала для изучения структуры популяций растений;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Приводимая ниже таблица показывает распределение бюджета учебного времени, отводимого на освоение основных разделов курса согласно учебному плану.

Форма обучения — очная, заочная, 2-й год аспирантуры; вид отчетности — зачёт

Вид учебной работы	Объем часов	Объем зачетных единиц
Трудоемкость изучения дисциплины	108	3

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18	0,5
в том числе:		
-лекции	18	0,5
-семинары	0	
-практические занятия	0	
Самостоятельная работа аспиранта (всего)	90	2,5
в том числе:		
-Подготовка к практическим занятиям	0	
-Подготовка реферата	0	
-Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	90	2,5

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

		Объем часов / зачетных единиц	
		лекции	самостоятел ьная работа
1	Основные понятия популяционной экологии. Содержание курса.	1	8
2	Методы изучения структуры и динамики популяций.	2	10
3	Структура популяций древесных растений	7	20
4	Структура популяций кустарничков	4	20
5	Особенности структуры популяций мхов и лишайников	2	20
6	Значимость популяционных исследований в экологии	2	12
	Итого:	18 (0,5 ЗЕТ)	90 (2,5 ЗЕТ)

4.3. Содержание лекционных занятий.

Тема 1. Основные понятия популяционной экологии. Содержание курса.

Содержание понятий популяция, ценопопуляция, сукцессионно-системная ценопопуляция. Внутрипопуляционное разнообразие особей. Системные свойства популяций.

Тема 2. Методы изучения структуры и динамики популяций.

Сбор данных, характеризующих популяции в природных сообществах. Организация и систематизация данных. Представление материала. Методы анализа структуры популяций. Принципы типизации структуры популяций. Подходы к изучению сукцессионно-системных ценопопуляций.

Тема 3. Структура популяций древесных растений

Возрастная структура: типизация, разнообразие типов, сукцессионная динамика. Онтогенетическая структура: выделение онтогенетических категорий, типы, сукцессионная динамика. Размерная структура: размерные характеристики особей, типизация, разнообразие типов, сукцессионная динамика. Виталитетная структура: выделение виталитетных категорий, типы виталитетных спектров, сукцессионная динамика. Пространственная структура: типизация, разнообразие типов, сукцессионная динамика. Поливариантность структурной организации ценопопуляций. Особенности структуры ценопопуляций разных лесообразующих видов. Фундаментальные характеристики стационарных ценопопуляций в ненарушенных лесах.

Тема 4. Структура популяций кустарничков.

Методические особенности изучения ценопопуляций кустарничков. Возрастная и онтогенетическая структура. Размерная структура, виталитетная структура и пространственная структуры. Изменение структурной организации популяций кустарничков под действием промышленного загрязнения.

Тема 5. Особенности структуры популяций мхов и лишайников

Методические особенности изучения ценопопуляций мхов и лишайников. Онтогенетическая и размерная структура ценопопуляций *Pleurozium schreberi*. Возрастная, онтогенетическая и размерная структура популяций *Cladina rangiferina*. Особенности сукцессионной динамики популяций *Pleurozium schreberi* и *Cladina rangiferina*.

Тема 6. Значимость популяционных исследований в экологии.

Место популяционных исследований в изучении растительных сообществ. Связь динамики ценопопуляций видов с динамикой других компонентов сообществ. Структурные различия стационарных популяций растений разных жизненных форм.

4.4. Самостоятельная работа аспиранта

Тема 1. Основные понятия популяционной экологии. Содержание курса.

Проработка лекционного материала. Различные подходы к определению понятия популяции, современное формулировка понятия популяции. Знакомство с работами: Работнов, 1950; 1975; Ценопопуляции..., 1976; Яблоков, 1987; Злобин, 1989; Тимофеев-Ресовский с соавт, 1973.

Тема 2. Методы изучения структуры и динамики популяций.

Проработка лекционного материала. Принципы выбора учетной единицы для популяций разных видов и жизненных форм. Знакомство с работами: Злобин, 1996; Сохранение и восстановление биоразнообразия, 2002. Диагнозы и ключи возрастных состояний древесных растений, 1989; Методы изучения растительных сообществ, 2002.

Тема 3. Структура популяций древесных растений

Самостоятельное знакомство с литературой, в том числе с Интернет-ресурсами по структуре популяций разных видов древесных растений.

Тема 4. Структура популяций кустарничков.

Самостоятельное знакомство с литературой о структуре популяций видов травянистых растений и кустарничков.

Тема 5. Особенности структуры популяций мхов и лишайников

Знакомство с современными работами по структуре популяций мхов и лишайников.

Тема 6. Значимость популяционных исследований в экологии.

Проработка материалов лекций.

46.5. Тематика рефератов

Не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Технология процесса обучения аспирантов включает в себя следующие образовательные мероприятия:

- аудиторные занятия (лекции, практические занятия);
- самостоятельная работа аспирантов;
- контрольные мероприятия в процессе обучения и по его окончании: зачет в 3-ем семестре.

В процессе изучения дисциплины, как лектором, так и обучающимися используется метод проблемного изложения материала, самостоятельное чтение аспирантами учебной, учебно-методической и справочной литературы, анализ информационных ресурсов в научных библиотеках и сети Internet по актуальным проблемам и последующие свободные дискуссии по освоенному ими материалу.

Аудиторные занятия проводятся с использованием информационно-телекоммуникационных технологий: учебный материал представлен также в виде мультимедийных презентаций. Презентации позволяют четко структурировать материал занятия.

Самостоятельная работа аспирантов организована в соответствии с технологией проблемного обучения и предполагает следующие формы активности:

- поиск научной информации в открытых источниках с целью ее анализа и выявления ключевых особенностей исследуемых явлений;
- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы, постановка которых отвечает целям освоения дисциплины;
- решение проблемных задач стимулируют познавательную деятельность и научно-исследовательскую активность аспирантов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости, т.е. проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Текущая самостоятельная работа аспиранта направлена на углубление и закрепление знаний, и развитие практических умений.

6.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация включает зачет в 3 семестре. Зачет проводится в форме собеседования.

6.3. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

6.3.1. Критерии оценивания для зачета

Оценка «Зачтено». Систематическое посещение занятий в течение учебного года. Наличие глубоких исчерпывающих знаний (в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения); грамотное и логически стройное изложение материала, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой.

Оценка «Не зачтено». Пропущено значительное количество занятий без уважительной причины. Наличие недостаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы),

изложение материала с отдельными ошибками, не правильные в целом действия по применению знаний на практике.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. 1. Онтогенетический атлас лекарственных растений: учебное пособие. Т. 1–7 / Отв. ред. Л.А. Жукова. Йошкар-Ола: МарГУ, 1997–2013.
2. Корчагин А.А. Строение растительных сообществ. Полевая геоботаника. Т. V. Л.: Наука, 1976. 313 с.
3. Работнов Т.А. Фитоценология. 3-издание. М.: МГУ, 1992. 353 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Евстигнеев О. И. Поливариантность сосны обыкновенной в Брянском полесье / О. И. Евстигнеев // Лесоведение. – 2014. – № 2. – С. 69–77.
2. Суетина Ю. Г., Глотов Н. В.. Онтогенез и морфогенез кустистого лишайника *Usnea Florida* (L.) Weber Ex F.H. Wigg. // Онтогенез, 2010, Т. 41, № 1, С. 32–40.
3. Глотов Н.В., Суетина Ю.Г., Трубянов А.Б., Ямбердова Е.И., Иванов С.М. Демографическая структура популяции эпифитного лишайника *Evernia prunastri* (L.) Ach. в липняках республики Марий Эл // Вестник удмуртского университета. Серия биология. Науки о земле 2012. № 3. С. 41-49. ISSN: 2412-9518. eISSN: 2413-2489.
4. Глотов Н.В., Софронов Г.Ю., Иванов С.М., Теплых А.А., Суетина Ю.Г. Онтогенетические спектры популяций эпифитного лишайника *Pseudevernia furfuracea* (L) Zopf // Современные проблемы науки и образования 2014. № 3. С. 631. eISSN: 2070-7428.
5. Суетина Ю.Г., Ямбердова Е.И. Онтогенез и возрастно-виталитетная структура популяции лишайника *Evernia prunastri* (L.) Ach. // Вестник удмуртского университета. Серия Биология. Науки о земле. 2010. № 3. С. 44-52.
6. Восточно-европейские леса: история в голоцене и современность. / Под ред. О.В. Смирновой. М.: Наука, 2004. Кн. 1. – 479с. Кн. 2. – 575 с.
7. Динамика лесных сообществ Северо-Запада России. СПб.: «ВВМ», 2009. 276 с.
8. Мониторинг биологического разнообразия лесов России: методология и методы. / Отв.ред. Исаев А.С. М.: Наука, 2008. 453 с.
9. Методы изучения лесных сообществ. СПб., 2002. 240с.
10. Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир, 1981. 398с.
11. Мазная Е.А., Лянгузова И.В. Эколого-популяционный мониторинг ягодных кустарничков при аэротехногенном загрязнении. СПб.: «ВВМ», 2010. 195 с.
12. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.
13. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука 1988, 183 с.

Рекомендуются для дополнительного изучения обзорные и экспериментальные статьи в журналах «Экология», «Лесоведение», «Nature», «Ecology», «Ecological monographs» и современные экологические журналы изд-ва Elsevier и др.

7.3. Учебно-методические материалы по дисциплине

1. Экология: Программы-минимум кандидатских экзаменов / Одобрено экспертным советом ВАК Министерства образования РФ по биологическим наукам; Утверждено приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 08.10.2007 г. М.: Изд-во «Икар», 2004.

7.4. Интернет-ресурсы

№	Ссылка на интернет-ресурс	Компания-производитель
	http://www.sciencedirect.com	Научные публикации ведущих журналов на английском языке
	http://www.viniti.ru/	Реферативный журнал ВИНТИ «Биология»
	http://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система Россия
	http://www.rsl.ru/	Российская государственная библиотека
	http://www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека РФФИ (Elibrary)
	http://isiwebofknowledge.com/ http://webofknowledge.com/	Thomson Reuters / Web of Knowledge

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения обучения имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- помещения для проведения занятий, оборудованные комплектом мебели;
- комплект проекционного мультимедийного оборудования;
- компьютеры с доступом к сети Интернет, оснащенные операционной системой Windows и пакетом программ Microsoft Office;
- библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях;
- офисная оргтехника.