



ПРИЛОЖЕНИЕ 15 к ООП ВО
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ.В.Л.КОМАРОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета БИН РАН

протокол № 7 от 13 мая 2019

Директор БИН РАН,

д.б.н.

Д.В. Гельтман



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 03.02.08 Экология (в биологии)

Санкт-Петербург

2019

Составители рабочей программы:

Горшков Вадим Викторович., д.б.н., гл.н.с с возложением обязанностей руководителя лаб. экологии растительных сообществ БИН РАН

Лянгузова Ирина Владимировна, д.б.н., вед.н.с, лаб. экологии растительных сообществ БИН РАН

Ставрова Наталья Игоревна, д.б.н., вед.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 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 профиль 03.02.08 Экология (в биологии), в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов в БИН РАН и паспортом научной специальности 03.02.08 – «Экология (в биологии)».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели 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 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

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).

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.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к кандидатскому экзамену по специальности, а также при подготовке и написании научно-квалификационной диссертационной работы.

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, профиль 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, 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

№	Название раздела дисциплины	Объем (учебных часов)
---	-----------------------------	-----------------------

п/п		лекции	самостоятельная 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	90

4.3. Содержание разделов и темы занятий

Тема 1. Основные понятия популяционной экологии. Содержание курса.

Содержание понятий популяция, ценотическая популяция, сукцессионно-системная ценотическая популяция. 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 лесобразующих 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. Практические занятия.

Не предусмотрены.

4.5. 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.

4.6. Темы 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 окончанию:

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. Безель В.С., Большаков В.Н., Воробейчик Е.Л. Популяционная экотоксикология. М.: Наука, 1994. 80 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: Особи, популяции, сообщества: В 2 т. – М.: Мир, 1989. Т. 1. – 667 с.; Т. 2.– 477 с
3. Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. М.: Прометей, 1989. 195 с.
4. Динамика ценопопуляций растений. / Отв. ред. Т.И. Серебрякова. М.: Наука, 1985. 207 с.
5. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений. Казань: КГУ, 1989. 146 с.
6. Корчагин А.А. Строение растительных сообществ. Полевая геоботаника. Т. V. Л.: Наука, 1976. 313 с.
7. Любарский Е. Л., Полуянова В. И. Структура ценопопуляций вегетативно-подвижных растений. Казань, 1984.
8. Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии. Проблемы ботаники. 1950. Вып.1. С. 465–483.
9. Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе. Полевая геоботаника. М.–Л., 1964. Т. III. С. 132–208.
10. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 1975. Т. 80, вып. 2. С. 5–7.
11. Работнов Т.А. Фитоценология. 3-издание. М.: МГУ, 1992. 353 с.
12. Сохранение и восстановление биоразнообразия. М.: Изд-во научного и учебно-методического центра, 2002. 286 с.
13. Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глотов Н.В. Очерк учения о популяциях. М. Мир. 1973. 277 с.
14. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 216 с.
15. Ценопопуляции растений (Развитие и взаимоотношения). М.: Наука, 1977. 133 с.
16. Шутов В. В. Структура, динамика и плодоношение популяций кустарничковых растений. Кострома: КГТУ, 2000. 102 с.
17. Яблоков А.В. Популяционная биология. М. Высшая школа. 1987. 303 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Восточно-европейские леса: история в голоцене и современность. / Под ред. О.В. Смирновой. М.: Наука, 2004. Кн. 1. – 479с. Кн. 2. – 575 с.
2. Динамика лесных сообществ Северо-Запада России. СПб.: «ВВМ», 2009. 276 с.
3. Мониторинг биологического разнообразия лесов России: методология и методы. / Отв.ред. Исаев А.С. М.: Наука, 2008. 453 с.
4. Методы изучения лесных сообществ. СПб., 2002. 240с.

5. Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир, 1981. 398с.
6. Мазная Е.А., Лянгузова И.В. Эколого-популяционный мониторинг ягодных кустарничков при аэротехногенном загрязнении. СПб.: «ВВМ», 2010. 195 с.
7. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.
8. 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 издава Elsevier и др.

7. 3. Электронные образовательные ресурсы

Наименование ресурса	Краткая характеристика
http://www.edu.ru	Федеральный образовательный портал
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.library.spbu.ru	Научная библиотека СПбГУ
http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «Лань»
http://www.sage.wisc.edu	Биосферный атлас. Осадки, температура, экосистемы. «Center for Sustainability and the Global Environment (SAGE)»
http://www.viniti.ru/	Реферативный журнал ВИНТИ «Биология»
http://www.scopus.com/	Scopus
https://clarivate.com/products/web-of-science/	Clarivate Analytics

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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;
- библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях;
- офисная оргтехника.