



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

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета БИН РАН
протокол № 6 от 6 июня 2022 года

Директор БИН РАН,

Д.Б.Н.,

Д.В. Гельтман



Рабочая программа факультативной дисциплины
«ФИТОЦЕНОЛОГИЯ»

программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

научные специальности:

1.5.9 Ботаника

1.5.15 Экология

1.5.18 Микология

1.5.21 Физиология и биохимия растений

Санкт-Петербург

2022

Составитель рабочей программы:

*Ганнибал Борис Константинович, к.б.н., ст.науч.сотр. лаб. Общей геоботаники
БИН РАН*

ДИСЦИПЛИНА «ФИТОЦЕНОЛОГИЯ»

научные специальности:

1.5.9 Ботаника

1.5.15 Экология

1.5.18 Микология

1.5.21 Физиология и биохимия растений

Курс: 2 курс

Трудоёмкость в ЗЕТ - 3

Трудоёмкость в часах - 108

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рабочая программа дисциплины «Фитоценология» разработана и составлена на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, в соответствии с учебными планами подготовки аспирантов в БИН РАН по научным специальностям 1.5.9 Ботаника, 1.5.15 Экология, 1.5.18 Микология, 1.5.21 Физиология и биохимия растений.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения дисциплины «Фитоценология»

- освоение аспирантами теоретических и практических знаний, по основным разделам фитоценологии: основные объекты фитоценологии, их строение и взаимоотношения со средой, внутри- и межвидовые отношения растений: конкуренция и благоприятствование, динамика растительных сообществ (флюктуации, сукцессии, учение о климаксе), видовое разнообразие, основы классификации растительности (эколого-фитоценологическая и флористическая классификации)
- приобретение умений и навыков в области науки о растительности
- познания основных направлений ее изучения
- ознакомление со спектром современных научных проблем фитоценологии и методах, и путях их решения методами анализа растительных сообществ.

Задачи дисциплины:

- дать аспирантами теоретические и практические знания в области изучения растительных сообществ
- сформировать у аспирантов способность самостоятельно решать на современном уровне крупные задачи в области фитоценологии

– подготовить аспирантов к использованию полученных знаний при осуществлении собственных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Учебная дисциплина «Номенклатура водорослей, грибов и растений» является факультативной при подготовке аспирантов по научным специальностям 1.5.9 Ботаника, 1.5.15 Экология, 1.5.18 Микология, 1.5.21 Физиология и биохимия растений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по ботанике, фитоценологии, лесоведению, луговедению и болотоведению, экологии растений и методах статистической обработки материала в объеме программы высшего образования.

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

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны:

знать:

- о разнообразии растительности России и сопредельных стран, об основных закономерностях их строения и динамики
- о взаимодействии видов растений в растительных сообществах, о видовом разнообразии сообществ

уметь:

- использовать современные методы ботанических исследований для постановки и решения собственных исследовательских задач

владеть:

- навыком доступно и логично излагать полученные знания (в ходе беседы, дискуссии, опроса, экзамена и т.п.);
- навыком использования современных образовательных и информационных технологий;

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 курс аспирантуры; вид отчетности — зачёт

Вид учебной работы	Объем	Объем
---------------------------	--------------	--------------

	часов	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

№ п/п	Название раздела дисциплины	Объем часов / зачетных единиц	
		лекции	самостоятельная работа
1	Основные понятия фитоценологии	2	6
2	Методы изучения растительных сообществ	2	12
3	Учение о непрерывности растительного покрова	2	12
4	Взаимоотношения растений в сообществе	4	18
5	Динамика растительности	2	12
6	Классификация растительности	4	18
7	Взаимосвязи растительности и среды	2	12
	ИТОГО:	18/0.5	90/ 2,5

4.3. Содержание разделов и темы занятий

Тема 1. Основные понятия фитоценологии

Основные типы систем популяционно-ценотического уровня: ценоячейка, популяция, консорция. Растительное сообщество и фитоценоз. Вертикальное и горизонтальное строение фитоценозов: ярусы, микрогруппировки, синузии. Эдификаторы и доминанты. Фитоценоотипы. Типы жизненных стратегий растений по Раменскому и Грайму. Экологическая ниша у растений (пространственная и ресурсная).

Тема 2. Методы изучения растительных сообществ.

Обилие вида в фитоценозе: численность, покрытие, биомасса. Методы оценки: метод площадок, точечный метод, метод линейного пересечения. Площадь выявления и ценоквант.

Тема 3. Учение о непрерывности растительного покрова

Экологическая индивидуальность видов. Топографический, синтаксономический и временной континуум. Видовое разнообразие растительных сообществ: видовое богатство и выравненность. Бета- и гамма разнообразие растительности.

Тема 4. Взаимоотношения растений в сообществе

Фитогенное поле растений. Внутривидовые и межвидовые отношения. Основные формы взаимоотношений, конкуренция и благоприятствование. Методы изучения взаимоотношений.

Тема 5. Динамика растительности

Флюктуации и факторы, их вызывающие. Учение о сукцессиях растительности. Первичные и вторичные сукцессии. Автогенные и аллогенные сукцессии. Первичная и вторичная растительность (коренная и производная). Типы механизмов сукцессии: нейтральность, способствование, торможение. Теория циклической динамики растительности. Учение о климаксе.

Тема 6. Классификация растительности

Основные направления классификации растительности: эколого-фитоценотическая классификация растительности (В.Н. Сукачев, А.П. Шенников). Типы и подтипы растительности, формации, группы ассоциаций, ассоциации. Принципы флористической классификации растительности (по Браун-Бланке). Характерные и дифференциальные виды. Физиономические классификации растительности. Основные единицы классификации лесной растительности России: типы растительности, основные формации и их подразделение. Основные единицы классификации луговой растительности России. Особенности растительности суходольных, низинных и пойменных лугов. Основные единицы классификации болотной растительности России.

Тема 7. Взаимосвязи растительности и среды.

Распределение видов по градиентам среды. Экологический и фитоценотический оптимумы. Фитоценотическая замещаемость видов. Неполночленность растительных сообществ. Ординация растительных сообществ. Градиентный анализ. Методы многомерной ординации.

4.4. Практические занятия.

Не предусмотрены.

4.5. Самостоятельная работа аспиранта.

1. Методы изучения растительных сообществ

Определение места конкретных описаний растительности на градиентах среды по шкалам Раменского.

2. Видовое разнообразие растительных сообществ

Зависимость видового богатства от продуктивности и степени нарушенности сообществ. Выравненность как отражение межвидовых отношений в сообществе.

3. Динамика растительности

Изменения в ходе сукцессии видового разнообразия, мозаичности. Нарушения и их влияние на ход динамики. Циклическая динамика в «окнах». Климакс как мозаика разных стадий сукцессии.

4. Классификация растительности

Составление фитоценологических таблиц. Выявление дифференциальных видов. Сравнение с ранее установленными синтаксонами из других регионов.

5. Обсуждение результатов отдельных этапов работы аспирантов.

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. Афанасьева Н.Б. Березина Н.А. Введение в экологию растений. М.: Изд. Моск. ун-та, 2011
2. Жирков И.А. Биогеография. Общая и частная. М.: КМК. 2017.
3. Ипатов В. С., Кирикова Л. А., Мирин Д. М. Геоботаника. СПб.: Изд. СПбГУ. 2010.
4. Конспекты лекций геоботанической школы в Петербурге /ред. О.И.Сумина. СПб.: 2015.
5. Миркин Б.М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: Гилем. 2012.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Введение в современную науку о растительности. М.: ГЕОС. 2017.
7. Онипченко В.Г. «Функциональная фитоценология: синэкология растений». М.: КРАСАНД. 2014.

7.2. Дополнительная литература

1. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. 1983.
2. Александрова В.Д. Классификация растительности. Л. 1969.
3. Ипатов В.С., Кирикова Л.А. Фитоценология. 1997.

4. Корчагин А.А. Строение растительных сообществ / Полевая геоботаника. Т. 5. Л., 1976. .
5. Методы изучения лесных сообществ. (коллективная монография). СПб. 2002.
6. Краткий энциклопедический словарь науки о растительности. 2014.
7. Работнов Т.А. История фитоценологии. М.: Аргус, 1995.
8. Тиходеева, М.Ю. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ) [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2015. — 166 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/78114>.
9. Наумова, Л.Г. Введение в фитоценологию [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Наумова. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 125 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99951>. — Загл. с экрана.

Кроме того, рекомендуются для дополнительного изучения обзорные статьи по геоботанической тематике в периодических изданиях: «Ботанический журнал», «Бюллетень МОИП», «Лесоведение», «Растительность России», «Экология» «Ecology», «Journal of ecology», Journal of vegetation science».

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.