

ПРИЛОЖЕНИЕ 14 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 (Б1.В.ДВ.2.2)

**«ФИТОЦЕНОЛОГИЯ»**

---

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

**06.06.01 Биологические науки**

профиль 03.02.01 Ботаника

Санкт-Петербург

2019

*Составитель рабочей программы:*

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

**ДИСЦИПЛИНА «ФИТОЦЕНОЛОГИЯ»**

Профиль: 03.02.01 – «Ботаника»

Цикл дисциплин (по учебному плану): Б1.В.ДВ.2.2

Курс: 2 курс

Трудоёмкость в ЗЕТ - 3

Трудоёмкость в часах - 108

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Рабочая программа дисциплины «Фитоценология» (Б1.В.ДВ.2.2) 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 03.02.01 Ботаника, в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов в БИН РАН и паспортом научной специальности 03.02.01 – «Ботаника».

## **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 (флуктуации, 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 ООП

Учебная дисциплина «Фитоценология» входит в вариативную часть (дисциплины по выбору) ООП подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль 03.02.01 Ботаника.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по ботанике, фитоценологии, лесоведению, луговедению и болотоведению, 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 «Фитоценология» направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ООП по направлению 06.06.01 Биологические науки профиль 03.02.01 Ботаника:

### 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:

- 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 год аспирантуры; вид отчетности — зачёт

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Объем зачетных единиц</b>
Трудоемкость изучения дисциплины	108	3
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>18</b>	<b>0.5</b>
в том числе:		
-лекции	18	0,5
-семинары		0
-практические занятия		0
<b>Самостоятельная работа аспиранта (всего)</b>	<b>90</b>	<b>2.5</b>
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

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела дисциплины</b>	<b>Объем часов / зачетных единиц</b>	
		<b>лекции</b>	<b>самостоятельная работа</b>
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: ценочейка, 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. Выравнивание 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
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный образовательный портал
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.library.spbu.ru">http://www.library.spbu.ru</a>	Научная библиотека СПбГУ
<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ЭБС издательства «Лань»
<a href="http://www.sage.wisc.edu">http://www.sage.wisc.edu</a>	Биосферный атлас. Осадки, температура, экосистемы. «Center for Sustainability and the Global Environment (SAGE)»
<a href="http://www.viniti.ru/">http://www.viniti.ru/</a>	Реферативный журнал ВИНТИ «Биология»
<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>	Scopus
<a href="https://clarivate.com/products/web-of-science/">https://clarivate.com/products/web-of-science/</a>	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.