

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по НРИ
И.В. Меньшиков
«26» февраля 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМАТИКИ И ГЕОГРАФИИ ЦВЕТКОВЫХ
РАСТЕНИЙ**

Направление подготовки аспирантов

06.06.01 Биологические науки

Профиль (направленность)

03.02.01 Ботаника

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

ИЖЕВСК 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259; с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871.

Разработчик программы:

Баранова Ольга Германовна д.б.н. профессор, зав. кафедрой ботаники и экологии растений



Контактный телефон разработчика программы: 916-448

Программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры ботаники и экологии растений «15» февраля 2016 г.
протокол № 53

Заведующий кафедрой  О.Г.Баранова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.....	11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
11. Образовательные технологии. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
13. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18

Цель изучения курса – формирование у аспирантов теоретических знаний, практических умений и навыков в области филогенетической систематики и географии цветковых (покрытосеменных) растений.

Задачи курса:

- Обсуждение вопросов классификации, таксономии и номенклатуры цветковых растений
- Обсуждение вопросов искусственной, естественной и эволюционной систематики растений
- Обзор современных методов филогенетической систематики цветковых растений.
- Изучение географии растений; выявление особенностей пространственного распределения отдельных таксонов.
- Обсуждение вопросов фитохорологии.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – это знания, умения, навыки и опыт деятельности. В результате освоения специальной дисциплины по профилю - теоретические вопросы систематики и географии цветковых растений - обучающийся должен:

- Знать:
 - основные характеристики таксономических групп цветковых растений;
 - научные представления о разнообразии мира растений, об особенностях их строения, систематики, экологии и эволюции;
 - методы исследования в современной систематике растений.
- Уметь:
 - графически представлять ареалы растений, анализировать полученные данные;
 - проводить изучение систематических групп растений в природе и в лаборатории;
- Владеть:
 - методами систематики растений;
 - основными методами географии растений.
 - методикой изучения ареалов высших растений.

Изучение дисциплины **"СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА ПО ПРОФИЛЮ - ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМАТИКИ И ГЕОГРАФИИ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ"** позволит сформировать компетенции обучающегося (результат освоения образовательной программы):

ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ПК-1: способность приобретать и использовать новые научные и профессиональные знания в области ботаники, в том числе используя современные информационные технологии;

ПК-2: готовность к научно-исследовательской и практической профессиональной деятельности для решения профессиональных задач.

3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть ОП аспирантуры 06.06.01 Биологические науки; профиль 03.02.01-ботаника.

Программа дисциплины построена блочно-модульно; в ней выделены разделы:

1. История систематики цветковых растений.
2. Разделы систематики цветковых растений.
3. Эволюционная система цветковых растений.
4. Учение об ареалах растений.
5. География растений.

В курсе дисциплины уделяется большое место вопросам единой филогенетической классификации организмов, эволюционным связям между различными таксонами цветковых растений, фитогеографии и научной флористике. Контактная работа осуществляется в форме лекций, охватывающих разделы дисциплины; отдельные темы предлагается закреплять в форме самостоятельной работы по учебной дисциплине.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов, аудиторных занятий – 30 академических часов, самостоятельная работа – 77 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен (3 семестр).

Вид учебной нагрузки	Всего часов
Всего часов по дисциплине	108
Аудиторные занятия (всего)	30
В том числе	
Лекции	30
Практические	-
Лабораторные	-
Контроль самостоятельной деятельности	-
Самостоятельная работа (всего)	77
Вид итоговой аттестации (экзамен)	1
Общая трудоёмкость, зач. ед	3

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

**5.1. Структура дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)**

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Недел я семест ра	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемо сти	Формируе мые компетенц ии (код)
			Контактная работа с преподавателем				СРС		
			Лек.	Пр.	Лаб	КС Р			
Семестр 3									
1.	Раздел 1. История систематик и цветковых растений.	1-3	6				15	Устн.	ОПК-1, УК-1, УК- 2, УК-3, УК-5, ПК- 1, ПК-2.
2.	Раздел 2. Разделы систематик и цветковых растений.	4-6	6				15	Устн.	ОПК-1, УК-1, УК- 2, УК-3, УК-5, ПК- 1, ПК-2.
3.	Раздел 3. Эволюцион ная система цветковых растений.	7-9	6				15	Устн.	ОПК-1, УК-1, УК- 2, УК-3, УК-5, ПК- 1, ПК-2.
4.	Раздел 4. Учение об ареалах растений.	10-12	6				15	Устн.	ОПК-1, УК-1, УК- 2, УК-3, УК-5, ПК- 1, ПК-2.
5.	Раздел 5. География растений.	13-15	6				17	Устн.	ОПК-1, УК-1, УК- 2, УК-3, УК-5, ПК- 1, ПК-2.
	ИТОГО		30				77		
Форма промежуточной аттестации – экзамен									

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Темы лекций и их аннотации

Раздел 1. История систематики цветковых растений (6 часов).

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Требования по изучению дисциплины. Очерк истории систематики цветковых растений. Принципы построения систем цветковых растений. Методы классификации растений. Правила ботанической номенклатуры. Искусственные системы К.Баугина, А.Цезальпини; К.Линнея. Методы, принятые авторами искусственных систем.

Естественные системы (А.Л.Жюсье, А.Декандоль («*Prodromus...*»)) и принципы их построения. Эволюционные (филогенетические) системы цветковых растений.

Моно- и полифилетические гипотезы происхождения цветковых. Краткий обзор современных систем цветковых растений. Критерии первичности и вторичности признаков («Кодекс примитивности»).

Первая филогенетическая система цветковых растений (А.Браун, 1864). Первые отечественные филогенетические системы (Х.Я.Гоби, Н.А.Буш). «Флорогенетический метод» А.Энглера (1879-1882). Критерии первичности и вторичности признаков («Кодекс примитивности»). Эвантиевая (Галлир и Бесси) и псевдантеевая (Веттштейн) теории.

Системы, основанные на «псевдентеевой» теории происхождения цветка: А.Энглер (1887), Р.Веттштейн (1901). Сторонники эвантеевой гипотезы происхождения цветка и системы, построенные на представлении о стробилиарном (эвантеевом) происхождении цветка Н.Арбера и Д.Паркина: система Г. Галлира (1905, 1912) и Ч.Бесси (1915). «Кодекс примитивности» первичных цветковых растений Г.Галлира. Графическое изображение филогенетической системы на плоскости и в форме стереограммы. Филема высших растений по Б.Козо-Полянскому. Система цветковых растений А.Гроссгейма.

Филогенетическая система цветковых растений А.Кронквиста. Система А.Л.Тахтаджяна и ее развитие (1953, 1963, 1987, 1993, 2009) . Система APG — современная таксономическая система классификации цветковых растений, разработанная «Группой филогении покрытосеменных» (*Angiosperm Phylogeny Group, APG*). Особенности систем APG1 (1998), APG2 (2003), APG3 (2009), APG4 (2017).

Раздел 2. Разделы систематики цветковых растений (6 часов).

Разделы систематики: таксономия, номенклатура, классификация растений. Международный кодекс ботанической номенклатуры. Системы: искусственные, естественные, филогенетические. Принципы и методы систематики растений. Описательные (морфологические, анатомические) и экспериментальные (биохимические, иммуноферментные, генетические) методы систематики. Использование в современной систематике методов молекулярной биологии.

Раздел 3. Эволюционная система цветковых растений (6 часов).

Отдел Покрытосеменные, Цветковые или Магнолиофиты (*Magnoliophyta, Anthophyta, Angiospermae*). Общая характеристика покрытосеменных растений. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Особенности размножения цветковых. Особенности распространения. Господствующее положение цветковых в современном растительном покрове и флоре Земного шара. Вопросы практического значения и хозяйственного использования цветковых. Проблема сохранения природной флоры.

Вегетативные органы цветковых. Многообразие жизненных форм. Цветок и плод, соцветие и соплодие. Строение генеративных органов цветковых и обсуждение возможных путей его происхождения и эволюции. Особенности мега- и микроспорогенеза, формирования мужского и женского гаметофитов. Опыление и оплодотворение. Формирование семязачатка и особенности строения семени цветковых. Разнообразие типов цветка в связи с особенностями опыления. Разнообразие плодов и

подходы к их классификации. Способы распространения плодов и семян.

Проблема происхождения цветковых и пути их ранней эволюции. Моно- и полифилетические гипотезы происхождения цветковых. Вопросы о месте, времени, вероятных предках и путях филогенеза. Причины быстрого и массового распространения цветковых в середине мелового периода. Филогенетическая система цветковых и принципы ее построения. Критерии эволюционной примитивности и продвинутой признаков представителей разных подклассов двудольных и однодольных. Гетеробатмия. Современные схемы классификации цветковых растений и ее принципы. Характеристики классов: Двудольные (Magnoliopsida, Dicotyledones), Однодольные (Liliopsida, Monocotyledones). Принципы деления на подклассы. Подклассы двудольных: Магнолииды (Magnoliidae), Ранункулиды (Ranunculidae), Кариофиллиды (Caryophyllidae), Гамамелииды (Hamamelididae), Дилленииды (Dilleniidae), Розиды (Rosidae), Ламииды (Lamiidae), Астериды (Asteridae).

Пути эволюции и филогенетическая система класса Однодольные (Liliopsida). Подклассы однодольных. Вопрос о происхождении однодольных растений. Вероятные предки однодольных. Моно- и полифилетическая гипотезы происхождения однодольных. Принципы разделения на подклассы. **Обзор филогенетической системы покрытосеменных растений Angiosperm Phylogeny Group – APG IV.**

Раздел 4. Учение об ареалах растений (6 часов).

Определение понятия «ареал». Форма и величина ареала. Размещение особей вида в пределах ареала. Основные приемы картирования ареалов. Непрерывные ареалы. Дизъюнктивные ареалы. Островные местонахождения таксона. Динамика ареала. Ареал и возраст вида. Ареалы высших, чем вид, систематических единиц. Видовая насыщенность ареала рода (семейства) в разных его частях. Центры происхождения и центры таксономического разнообразия рода (семейства). Классификация ареалов. Понятие о географическом элементе флоры.

Раздел 5. География растений (6 часов).

Определение понятия «флора». Признаки флоры. Методы изучения флоры. Систематическая структура флоры. Ботанико-географический, стадиальный, формационный анализы флоры. Эндемизм. Проблемы сравнительного изучения флор. Терминология и понятийный аппарат современной флористики. Понятие о конкретной флоре в сравнительной флористике. Локальные флоры.

Основные принципы и критерии флористического районирования. Основные флористические категории (царство, область, провинция, округ, район) и критерии их выделения. Промежуточные категории. Системы флористического районирования. Краткая характеристика флористических царств.

Понятие о растительности. Соотношение понятий о флоре и растительном покрове. Определение понятий «растительность», «растительный покров», «зона растительности». Типы растительности и подходы к их классификации. Понятие о зональном, экстразональном, интразональном типах растительности, о широтной зональности и высотной поясности.

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

Структура самостоятельной работы.

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма	Объем учебной работы (часов)	Учебно-методические материалы
ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1, ПК-2.	Раздел 1. История систематики цветковых растений.	Подготовка к устному ответу	СРС без участия преподавателя	15	Учебники, практикумы, текст лекций, периодические издания
ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1, ПК-2.	Раздел 2. Разделы систематики цветковых растений.	Подготовка к устному ответу	СРС без участия преподавателя	15	Учебники, практикумы, текст лекций, периодические издания
ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1, ПК-2.	Раздел 3. Эволюционная система цветковых растений.	Подготовка к устному ответу	СРС без участия преподавателя	15	Учебники, практикумы, текст лекций, периодические издания
ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1, ПК-2.	Раздел 4. Учение об ареалах растений.	Подготовка к устному ответу	СРС без участия преподавателя	15	Учебники, практикумы, текст лекций, периодические издания
ОПК-1, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1, ПК-2.	Раздел 5. География растений.	Подготовка к устному ответу	СРС без участия преподавателя	17	Учебники, практикумы, текст лекций, периодические издания

Содержание самостоятельной работы

Вопросы для самостоятельного изучения тем и самоконтроля:

Раздел 1. История систематики цветковых растений

1. Системы: искусственные, естественные, филогенетические.
2. Принципы и методы систематики растений.
3. Описательные (морфологические, анатомические) и экспериментальные (биохимические, иммуноферментные, генетические) методы систематики.
4. Использование в современной систематике методов молекулярной биологии.
5. Искусственные системы К.Баугина, А.Цезальпини; К.Линнея. Методы, принятые авторами искусственных систем.
6. Естественные системы (А.Л.Жюсье, А.Декандоль («Prodromus...»)) и принципы их построения.
7. Моно- и полифилетические гипотезы происхождения цветковых.
8. Критерии первичности и вторичности признаков («Кодекс примитивности»).
9. Филогенетическая система цветковых растений (А.Браун, 1864).
10. Первые отечественные филогенетические системы (Х.Я.Гоби, Н.А.Буш).

11. «Флорогенетический метод» А.Энглера (1879-1882).
12. Критерии первичности и вторичности признаков («Кодекс примитивности»).
13. Эвантиевая теория происхождения цветка (Галлир и Бесси)
14. Псевдантиевая (Веттштейн) теория происхождения цветка..
15. Системы, основанные на «псевдантиевой» теории происхождения цветка: А.Энглер (1887), Р.Веттштейн (1901).

Раздел 2. Разделы систематики цветковых растений

16. Разделы систематики: таксономия, номенклатура, классификация растений.
17. Принципы построения систем цветковых растений.
18. Правила ботанической номенклатуры. Современная таксономия.
19. Филогенетика растений и ее приемы.
20. Строение генеративных органов цветковых и обсуждение возможных путей их происхождения и эволюции.
21. Особенности мега- и микроспорогенеза, формирования мужского и женского гаметофитов у цветковых.
22. Опыление и оплодотворение. Формирование семязачатка и особенности строения семени цветковых.
23. Разнообразие типов цветка в связи с особенностями опыления.
24. Разнообразие плодов и подходы к их классификации. Способы распространения плодов и семян.
25. Проблема происхождения цветковых и пути их ранней эволюции. Моно- и полифилетические гипотезы происхождения цветковых.
26. Вопросы о месте, времени, вероятных предках и путях филогенеза цветковых.
27. Причины быстрого и массового распространения цветковых в середине мелового периода.

Раздел 3. Эволюционная система цветковых растений

28. Критерии эволюционной примитивности и продвинутой признаков представителей разных подклассов двудольных и однодольных.
29. Понятие о гетеробатмии в эволюции цветковых растений.
30. Способы видообразования. Первичное видообразование (на примере цветковых растений).
31. Географическое видообразование у цветковых и его примеры.
32. Аллопатрическое видообразование, связанное с самоопылением и самооплодотворением.
33. Симпатрическое видообразование у цветковых растений.
34. Репродуктивная изоляция у высших растений как следствие дивергенции.
35. Естественный отбор на репродуктивную изоляцию: примеры.
36. Естественная гибридизация у цветковых и ее эволюционные последствия. Гибридизация как процесс, обратный дивергенции.
37. Механизмы внешнего и внутреннего контроля гибридизации. Распространенность явлений гибридизации, апомиксиса и полиплоидии среди цветковых растений и их эволюционное значение.
38. Интрогрессия в эволюции отдельных групп растений. Сингамеоны: примеры.
39. Гибридное видообразование. Рекомбинационное видообразование и его роль в эволюции сосудистых растений.
40. Апомиксис у цветковых растений. Проблема вида и эволюции у апомиктов.

Раздел 4. Учение об ареалах растений

41. Классификация ареалов
42. Ареал и возраст таксона

43. Ареалы высших, чем вид, таксономических категорий
44. Сплошные и дизъюнктивные ареалы
45. Культигенный ареал растения

Раздел 5. География растений

46. Растительность тропических редколесий и саванн
47. Растительность субтропических лесов и зарослей кустарников
48. Растительность степей
49. Растительность тундр
50. Предельные линии распространения видов растений
51. Виды природного районирования
52. Зональные, интразональные, экстразональные и аazonальные типы растительных сообществ
53. Математические методы сравнительной флористики.
54. Современные информационные технологии, используемые при анализе флористических данных.
55. Методы сравнительного изучения флор, критерии сравнения и принципы сравнимости.

График контроля СРС

Недели семестра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
формы контроля			Устн.			Устн.			Устн.			Устн.

Недели семестра	13	14	15									
формы контроля			Устн.									

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде устной работы по индивидуальным темам самостоятельной подготовки..

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные средства по дисциплине:

Примерный перечень вопросов к экзамену

1 вопрос.

1. Полиплоидия и ее распространение в мире растений. Полиплоидные ряды у цветковых растений..
2. Диапазоны хромосомных чисел и уровней пloidности у высших растений. Типы полиплоидов: принципы классификации.
3. Цитологические, генетические и морфологические критерии полиплоидии у растений.. Автополиплоиды и амфиплоиды.
4. Факторы, способствующие возникновению полиплоидии у высших растений.
5. Эволюционно древние и молодые полиплоидные комплексы у цветковых растений.

6. Анеуплоидия и ее распространенность среди цветковых растений. Нисходящая и восходящая анеуплоидия. «Полиплоидный сброс».
7. Покрытосеменные растения с высокими основными числами хромосом.
8. Макроэволюция покрытосеменных растений. Вид как единица макроэволюции.
9. Линейная и сетчатая формы эволюции у высших растений: разные взгляды на построение филогенетической системы.
10. Сетчатая эволюция и ее значение для филогении покрытосеменных растений.
11. Дискуссионные вопросы эволюционного учения (на примере цветковых). Концепция нейтральной эволюции и номогенез. Сальтационизм и неокатастрофизм, их подтверждение на примере эволюции отдельных групп высших растений. Возможности эволюции без отбора: автоэволюция формы и функции.
12. О направленности эволюционного процесса у цветковых растений.
13. Современные схемы классификации цветковых растений и ее принципы.
14. Характеристика подкласса Магнолииды (Magnoliidae),
15. Характеристика подкласса Ранункулиды (Ranunculidae),
16. Характеристика подкласса Кариофиллиды (Caryophyllidae),
17. Характеристика подкласса Гамамелииды (Hamamelididae),
18. Характеристика подкласса Дилленииды (Dilleniidae),
19. Характеристика подкласса Розиды (Rosidae),
20. Характеристика подкласса Ламииды (Lamiidae),
21. Характеристика подкласса Астериды (Asteridae).
22. Пути эволюции и филогенетическая система класса Однодольные (Liliopsida).
23. Вопрос о происхождении однодольных растений. Вероятные предки однодольных.
24. Класс Однодольные (Лилииды)(.. Принципы разделения на подклассы.
25. Понятие о кладистике в филогенетической систематике растений.
26. Кладограмма системы APG. Основной состав клад системы APG.
27. Понятие о группах системы APG в сопоставлении с таксономическими группами, принятыми Международным кодексом ботанической номенклатуры.
28. Характеристики групп системы APG.
29. Положение порядков и семейств цветковых (покрытосеменных) растений в системе APG.
30. Соотношение системы APG и эволюционной системы цветковых растений А.Л.Тахтаджяна (2009).

2 вопрос.

1. Ведущие признаки флоры, используемые в сравнительной флористике.
2. Богатство флоры и пространственное разнообразие, как предмет анализа.
3. Систематическая структура, «флористические спектры».
4. Эколого-ценотическая структура флоры.
5. Понятие о хорологическом (ботанико-географическом) элементе флоры.
6. Представление о генетическом элементе флоры.
7. Автохтонные и аллохтонные виды в региональной флоре.
8. Статистические методы в сравнительной флористике.
9. Критерии сравнимости флор.
10. Показатели сходства систематических структур флор.
11. Применение разных расчетных коэффициентов для сравнения флористических списков. Техника расчетов.
12. Сравнимость флор равно- и разновеликих территорий.
13. Построение дендритов сходства и корреляционных плеяд методом максимального корреляционного пути.
14. Построение графов сходства методом взвешенного среднего арифметического связывания.
15. Принципы флористического и ботанико-географического районирования разного

масштаба, использование статистических и фитохорологических методов.

16. Ареалы высших, чем вид, систематических единиц. Видовая насыщенность ареала рода (семейства) в разных его частях.
17. Аспекты сравнительного изучения флор.
18. Ботанико-географический анализ флоры.
19. Вечнозеленые тропические леса.
20. Влажные и сухие субтропические леса и заросли кустарников.
21. Возникновение ареалов в связи с процессами видообразования. Понятие о первичном ареале. Прогрессивные и регрессивные изменения ареала.
22. Границы ареалов. Викарирующие ареалы.
23. Зоны растительности. Понятие о зональном, экстразональном, интразональном типах растительности. Широтная зональность и высотная поясность.
24. Хвойные леса умеренного пояса.
25. Классификация ареалов. Понятие о географическом элементе.
26. Летнезеленые леса.
27. Луговая растительность.
28. Основные методы изучения флоры. Локальные флоры.
29. Понятие о растительности. Соотношения понятий о флоре и растительном покрове.
30. Понятие о флоре. Определение флоры в терминологии системного подхода.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 124 с. — 978-5-7042-2473-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Бабенко В.Г. Биогеография [Электронный ресурс] : курс лекций / В.Г. Бабенко, М.В. Марков, В.Т. Дмитриева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2011. — 204 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26452.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

Демина М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Четчина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Чухлебова Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47351.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Тимонин А. К. Ботаника : в 4 т. : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 "Биология". Т. 3: Высшие растения / А. К. Тимонин. - Москва: Академия, 2007. 349 с.

Яковлев Г. П., Челомбитко В.А. Ботаника: Учебник для вузов/ Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитко; Ред. Р.В. Камелин. – СПб.: Изд-во СПбХФА, 2003.- 648 с.

Учебно-методические пособия

Баранова О.Г. Иллюстрированная ботаника (метод. пособие)/ Состав. Баранова О.Г. Ижевск: УдГУ, 2002. - <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/17273> - ЭБС "УдНОЭБ"

Калашникова Л.М. Лабораторный практикум по экологии растений [Электронный ресурс] / Л.М. Калашникова. — Электрон. текстовые данные. — Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2013. — 47 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47679.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Периодические издания

1. Ботанический журнал. Периодический журнал.
2. Бюллетень МОИП. Периодический журнал.
3. Вестник Удмуртского университета. Периодический журнал.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://herba.msu.ru/shipunov/	Наиболее полный и один из наиболее популярных русскоязычных сайтов, содержащий в прямом доступе учебную и научную литературу по основным разделам ботаники и зоологии.
2	http://www.plantarium.ru/	Иллюстрированный интерактивный атлас-определитель растений
3	http://dic.academic.ru/contents.nsf/dic_biology	Русскоязычный биологический толковый словарь
4	http://www.ecosystema.ru/	Интернет-ресурс по биологическому разнообразию растений с описанием представителей, иллюстрациями и методическими пособиями
5	http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование»
6	http://en.edu.ru/	Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология).
7	http://www.studentlibrary.ru/book/	Электронный образовательный ресурс «Консультант студента»
8	http://ru.wikipedia.org	Энциклопедия Википедия (русскоязычный портал)
9	http://www.msu.ru	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
10	http://elibrary.ru	Электронная научная библиотека "E-library"
11	http://znanium.com/	Электронный образовательный ресурс "Знаниум"

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

Обучающимся обеспечен доступ к электронно-библиотечным системам:

– УдНОЭБ (Удмуртская научно-образовательная электронная библиотека), обеспечивающая возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. УдНОЭБ содержит полнотекстовые материалы – книги (монографии, учебники, учебные пособия), сборники статей, статьи, изданные преподавателями и сотрудниками УдГУ, авторефераты диссертаций и диссертации, материалы конференций, периодические и продолжающиеся издания УдГУ. Доступ к ЭБ предоставлен с сайта научной библиотеки УдГУ по адресу: <http://lib.udsu.ru/>, раздел УдНОЭБ, или по прямой ссылке <http://elibrary.udsu.ru/>

– ЭБС "ЮРАЙТ" – виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям. На сегодняшний день портфель издательства включает в себя более 5500 наименований. УдГУ открыт полнотекстовый доступ к всей коллекции книг издательства Юрайт с возможностью цитирования и создания закладок. Адрес для работы: <http://www.biblio-online.ru>

– ЭБС «Лань» — крупнейшая политематическая база данных, включающая в себя контент сотен издательств научной, учебной литературы и научной периодики. Дополнительно предоставлен доступ к более 600 журналов научных издательств и ведущих вузов России, а также более 35000 наименований классических трудов по различным областям знаний. Адрес для работы: <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. ЭБС IPRbooks содержит более 100000 публикаций. В основной каталог включено более 40000 лицензионных изданий — книг и журналов. Он разбит на более чем 600 тематических коллекций, сформированных согласно перечню укрупненных групп специальностей (приказ Минобрнауки от 12.09.2013 № 1061). В ЭБС IPRbooks представлено более 600 издательств, многие издания — эксклюзивная часть контента, которая не размещена в других электронных ресурсах. Включено около 600 журналов, в том числе более 300 журналов из перечня ВАК. Адрес для работы: <http://iprbookshop.ru/>

Перечень актуальных ЭБС представлен на сайте Научной библиотеки УдГУ <http://lib.udsu.ru> в разделе Электронные книги.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Структура учебной дисциплины включает 5 разделов:

Раздел 1. История систематики цветковых растений

Раздел 2. Разделы систематики цветковых растений

Раздел 3. Эволюционная система цветковых растений

Раздел 4. Учение об ареалах растений

Раздел 5. География растений

В курсе дисциплины уделяется большое место вопросам единой филогенетической классификации организмов, эволюционным связям между различными таксонами цветковых растений, фитохорологии и научной флористике. Курс является базовым для подготовки аспирантов ботанического профиля. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций.

Главной задачей курса представляется научить аспирантов профиля «Ботаника» ориентироваться в современных разделах наук о растениях: эволюционной систематике и географии цветковых растений. Знания, полученные при изучении курса, необходимы в профессиональной деятельности биолога-ботаника, и могут быть использованы при

подготовке разделов кандидатской диссертации.

Аудиторный курс рассчитан на один семестр. Текущий контроль выполняется в форме устных ответов на поставленные вопросы по каждому из разделов дисциплины. Промежуточный контроль выполняется в форме экзамена в конце семестра.

Методические указания преподавателю:

1. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы, адекватных видам лекционных занятий.

2. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя аспирантов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

3. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей. Вопросы обязательной части обсуждаются с аспирантом в ходе устного ответа.

4. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать аспирантов методам такой работы.

5. Контактная работа с обучающимися, включающая лекции занятия – главное звено дидактического цикла обучения. Цель лекции – формирование у обучающихся ориентировочной основы для последующего усвоения материала в ходе самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности обучающихся;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и профессиональной деятельностью аспирантов.

6. Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

7. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания обучающихся наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах.

8. При проведении аттестации важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний обучающихся. Проверка, контроль и оценка знаний требуют учета индивидуального стиля обучающегося в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и обучающегося.

Методические рекомендации обучающимся:

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей самостоятельной работы и подготовки к промежуточной аттестации.

При чтении лекций используются элементы научной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Разбор конкретных ситуаций дает возможность изучить сложные вопросы, моделировать конкретные ситуации, встречающиеся в жизни.

Для текущего контроля успеваемости преподавателем используется метод устного обсуждения. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал

дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия на лекциях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, включая подготовку к текущему контролю, подготовку к зачету.

11. Образовательные технологии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении занятий и организации самостоятельной работы аспирантов используются:

Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование профессиональных умений и навыков по образцу: лекции (проблемные лекции, лекции-дискуссии).

Использование традиционных технологий обеспечивает формирование заявленных компетенций аспирантами, формирует навыки научно-исследовательской деятельности.

Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия обучающихся с преподавателем.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях дисциплины:

1. Дебаты – обсуждение, которое строится на выступлении обучающихся, имеющих прямо противоположное мнение по обсуждаемой проблеме.

2. Технология групповой учебной деятельности; развивающей кооперации, коллективного взаимодействия, самооценки и обсуждения результатов.

3. Проектное обучение – представляет собой персональный проект аспиранта, посвященный конкретной теме или области исследования (результат выполнения темы самостоятельной работы). Проекты имеют разную форму – презентацию, доклад с аналитическим материалом и т.д. Целью проекта является стимулирование индивидуальных возможностей обучающегося и его исследовательская деятельность.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудитории (помещению, местам) для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных консультаций.

Аудитории и оборудование для проведения занятий должны соответствовать всем необходимым нормам организации труда и учебной деятельности, закрепленным законодательными актами РФ, требованиям техники безопасности, Санпин и СНиП, куда входят: площадь помещения, соответствующая числу обучающихся, освещенность, баланс температурного режима, баланс шума, мебелировка, гигиеничность, требования безопасности при эксплуатации технических средств обучения и оборудования.

Для проведения занятий лекционного типа требуются: столы и стулья в достаточном количестве (соответственно числу обучающихся), доска меловая/магнитно-маркерная, мел/маркеры, мультимедийный проектор, ноутбук/компьютер, наличие необходимого программного обеспечения (Windows, MS Office – Word, Excel, Power Point).

Подключение к сети Интернет позволяет использовать в ходе занятий возможности онлайн - технологий.

Основное оборудование и расходные материалы по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание (сведения о наличии, необходимости обновления, приобретения)
1	Мультимедийный проектор	1	В наличии
2	Компьютер с необходимым программным обеспечением (Windows, MS Office – Word, Excel, Power Point)	1	В наличии

13. Особенности организации образовательного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации, интерактивная доска, участие сурдолога и др.)

- для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС, звукозаписывающие устройства (диктофоны), компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением и портативные компьютеризированные устройства.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий), возможно применение ассистивных технологий и средств.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку и предоставляются необходимые технические средства.