

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**АДАПТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ РАСТЕНИЙ**

Кафедра ботаники

Образовательная программа  
06.04.01 Биология

Профиль подготовки:  
Ботаника

Уровень высшего образования:  
Магистратура

Форма обучения:  
Очная

Статус дисциплины: вариативная

Махачкала, 2017

Рабочая программа дисциплины «Адаптивные стратегии растений»  
составлена в 2017 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по  
направлению подготовки 06.04.01. – «Биология»  
(уровень - магистратура)  
Приказ № 1052 от 23.09.2015

Разработчик: кафедра ботаники, Магомедова М.А., д.б.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры ботаники от « 17 » мая 2017 г.,  
протокол № 9  
Зав. кафедрой Маг Магомедова М.А.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от  
« 26 » мая 2017 г., протокол № 9  
Председатель И.Х. Гаджиева Гаджиева И.Х.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением  
« 30 » 03 2017 г. И.Х. Гаджиева  
подпись

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Адаптивные стратегии растений» входит в вариативный блок обязательных дисциплин образовательной программы ФГОС ВО уровня «магистратура» по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ботаники

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением центральной проблемы экологии – адаптивной стратегии растений и ее связи с локальными адаптациями у растений. Рассматривается место этой проблемы в эволюционной теории; К-г – типы репродуктивных стратегий; некоторые специфические особенности проявления адаптивных стратегий. Раскрывается роль адаптивных стратегий в явлении многообразия и видообразования. Значение данного явления в интродукционно-селекционной практике человека.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

общекультурные – ОК-1, 3

общепрофессиональные – ОПК-3

профессиональные – ПК-1, 2

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа

Рабочая программа предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме:

### Текущий контроль

Устные формы - индивидуальный, фронтальный, групповой опрос.

Письменные формы - биологический диктант, дидактические карточки, программированный опрос, работа с терминами, письменные ответы по вопросам.

Графические формы – выполнение рисунка, заполнение таблиц, составление схем.

**Промежуточный контроль** – коллоквиум.

**Заключительный контроль** – экзамен.

Объем дисциплины 4 зачетных единиц - 144 часов, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Сем естр	Учебные занятия				СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации ( <i>зачет, дифзачет, экзамен</i> )
	в том числе					
	контактная работа обучающихся с преподавателем					
	всего	из них				
Лекции		Лаб. раб.	Практ.			
2	144	10		18	80+36	экзамен

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Адаптивные стратегии растений» являются:

- а) формирование у магистров представлений об адаптациях и адаптивных стратегиях растений, их уровнях и типах;
- б) развитие представлений о роли адаптивных стратегий в явлении многообразия и видообразования.
- в) рассмотрение структурной и функциональной организации растительных организмов как результата приспособлений к окружающей среде;
- г) значение адаптаций в интродукционно-селекционной практике человека

В результате освоения дисциплины «Адаптивные стратегии растений» магистр получает знания о факторах, предпосылках и механизмах возникновения адаптаций и формировании адаптивных стратегий. Их классификации, проявлениях у растительных организмов, биологической роли и хозяйственно-практической значимости.

Дисциплина развивается в тесной связи с другими науками, поскольку освоение ее основных концепций может быть реализовано посредством синтеза разных областей биологии: морфологии, систематики, экологии, палеонтологии, генетики, молекулярной биологии, теории эволюции.

Дисциплина вносит большой вклад в теоретическую биологию и ее практические направления

## 2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Адаптивные стратегии растений» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части (Б1.В.ОД) образовательной программы ФГОС ВО уровня «магистратура» по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Изучается во втором семестре первого года обучения по профилю подготовки «Ботаника». Дисциплина логически связана с такими базовыми курсами как «Ботаника (морфология, анатомия и систематика)», «Фитоценология», «Теория эволюции» и специальными дисциплинами: «Филогения растений», «Экология роста растений», «Морфогенез растений».

Содержание программы основывается на биологических знаниях, заложенных в курсе бакалавриата по биологии, и раскрывает фундаментальные представления наук о жизни на более глубоком естественнонаучном и философском уровне, дает возможность рассмотреть основные понятия и законы биологии и экологии применительно к растительным организмам.

Требования к результатам освоения дисциплины. Требования к уровню освоения дисциплины «Адаптивные стратегии растений» соотносятся с квалификационными характеристиками в соответствии с ФГОС ВО.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><i>Знать:</i> роль адаптивных стратегий в явлении многообразия и видообразования растений; факторы, предпосылки и механизмы этого явления.</p> <p><i>Уметь:</i> по внешним признакам растительного организма находить общие и специфические признаки адаптаций; выделять типы адаптаций.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования адаптаций растительного</p>

		организма для хозяйственно-практического использования.
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации	<p><i>Знать:</i> принципы современного теоретического и экспериментального исследования, математического анализа и моделирования.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><i>Владеть:</i> базовыми знаниями в области математики и естественных наук и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>
ОПК-3	готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p><i>Знать</i> современные воззрения и концепции естествознания, новые теории, модели, методы исследования.</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать новые задачи, проводить научные исследования по актуальной проблеме, работать с научной информацией с использованием новых технологий; обрабатывать и критически оценивать результаты исследований;</p> <p><i>Владеть:</i> современными теориями, моделями, методами исследования, методическими подходами.</p>
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<p><i>Знать:</i> основные методы эволюционной морфологии и физиологии растений; этапы эволюции растительного мира; особенности эволюции размножения низших и высших растений; уровни организации растений; филогенетические связи растений;</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться учебной и научной литературой, оформлять рефераты и доклады по предложенной тематике с составлением презентаций; получать необходимые сведения с помощью фондов научной библиотеки и системы Интернет.</p> <p><i>Владеть:</i> современной научной терминологией в изучаемой области; навыками работы с научной и учебной литературой, в том числе и иностранной; теоретической базой основных методов эволюционной морфологии и филогении растений.</p>
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии направленностью (профилем) программы магистратуры)	<p><i>Знать:</i> последнюю научную информацию с использованием новых технологий;</p> <p><i>Уметь:</i> организовывать и планировать профессиональные мероприятия, формулировать идеи, обосновывать цели в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; готовить и оформлять результаты исследований, научные публикации, отчеты, доклады</p> <p><i>Владеть:</i> базовыми естественно-научными знаниями, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины «Адаптивные стратегии растений»

4.1. Объем дисциплины. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы - 144 часа, в том числе лекции – 10 ч., практические – 18, контроль – 36, самостоятельная работа студентов – 80 часов.

## 4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Год обучения	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	Лаборат.	Практич	самосто элементы	
<b>Модуль 1. Проблема адаптивных стратегий растений в эволюционной теории и интродукционной селекционной практике</b>								
1.	Актуальные проблемы теории адаптаций. Методологическое значение. Адаптации и адаптивные стратегии. Механизмы возникновения. Роль молекулярной биологии и генетики в познании адаптаций.	2	1-13	1		2		беседа, дискуссия доклад, презентацией, индивидуальный и фронтальный опрос.
2	Классификация адаптаций. Факторы и предпосылки возникновения адаптаций Эволюция высших растений как результат адаптации к наземной жизни.			2		2		тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос, дискуссия
3	Эколого-географический потенциал вида как проявление его адаптивной стратегии. Онтогенез как проявление адаптаций.			1		2		беседа, дискуссия презентация, индивидуальный и фронтальный опрос.
	<b>Модуль 1. – 36 ч</b>			4		6	26	коллоквиум
<b>Модуль 2. Конструкции растений и адаптивные стратегии</b>								
4	Направления морфо-физиологических (структурно-функциональных) преобразований растительных организмов. Конструкции растений и адаптивные стратегии.			1		2		тестирование, рефераты, доклады с презентацией.
5	Жизненные формы как результат экологической адаптации. Изменчивость в системе признаков.			1		2		тестирование, рефераты, доклады
6	Эволюция генеративной сферы. Половая дифференциация и семенная продуктивность. К-г – типы репродуктивных стратегий сменных растений.	2	8-13	1		2		тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос, дискуссия
	<b>Модуль 2. – 36 ч</b>			3		6	27	коллоквиум
<b>Модуль 3. Типы приспособлений</b>								
7	Уровни адаптационных ответов растительного организма: Клеточный, тканевой, организменный.			1		2		

8	Типы приспособления. Анатомо-морфологические приспособления, Физиолого-биохимические; поведенческие.			1		2		
9	Адаптация и стресс. Ответные реакции растений на стресс. Саморегуляция. Старение и регенерация.			1		2		
	<b>Модуль 3. – 36 ч</b>			3		6	27	
<b>Модуль 4. Подготовка к экзамену</b>								
	Подготовка к экзамену						36	экзамен
	<b>Итого: 144 ч.</b>			10		18	11 6	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированные по темам

#### А) Темы лекционных занятий

№ тем	Наименование разделов и тем
<b>Модуль 1. Проблема адаптивных стратегий растений в эволюционной теории и интродукционной селекционной практике</b>	
1	Актуальные проблемы теории адаптаций. Методологическое значение. Адаптации и адаптивные стратегии. Механизмы возникновения. Роль молекулярной биологии и генетики в познании адаптаций.
2	Классификация адаптаций. Факторы и предпосылки возникновения адаптаций Эволюция высших растений как результат адаптации к наземной жизни.
3	Эколого-географический потенциал вида как проявление его адаптивной стратегии. Онтогенез как проявление адаптаций
<b>Модуль 2. Конструкции растений и адаптивные стратегии</b>	
4	Направления морфо-физиологических (структурно-функциональных) преобразований растительных организмов. Конструкции растений и адаптивные стратегии.
5	Жизненные формы как результат экологической адаптации. Изменчивость в системе признаков.
6	Эволюция генеративной сферы. Половая дифференциация и семенная продуктивность. К-г – типы репродуктивных стратегий сменных растений.
<b>Модуль 3. Типы приспособлений</b>	
7	Уровни адаптационных ответов растительного организма: Клеточный, тканевой, организменный.
8	Типы приспособления. Анатомо-морфологические приспособления, Физиолого-биохимические; поведенческие.
9	Адаптация и стресс. Ответные реакции (изменение параметров) растений на стресс (специфические и неспецифические). Саморегуляция. Старение и регенерация.
<b>Итого – 10 ч.</b>	

#### Б) Темы практических занятий

Наименование тем	практические
Адаптации и адаптивные стратегии. Механизмы возникновения.	2

Факторы и предпосылки возникновения адаптаций. Классификация.	2
Онтогенез как проявление адаптаций	2
Конструкции растений и адаптивные стратегии	2
Жизненные формы растений. Изменчивость в системе признаков.	2
К-г – типы репродуктивных стратегий сменных растений.	2
Уровни адапционных ответов растительного организма (клеточный, тканевой, организменный).	2
Типы приспособления (анатомио-морфологические, физиолого-биохимические; поведенческие)	2
Специфические и неспецифические ответные реакции на стресс. Старение и регенерация.	2
<b>Итого</b>	<b>18</b>

## 5. Образовательные технологии

В процессе обучения дисциплины «Адаптивные стратегии растений» при реализации различных видов учебной работы используются следующие образовательные технологии:

- классическая лекция с использованием таблиц, доски, натуральных демонстрационных объектов,
- интерактивная лекция с использованием ПК, проектора и экрана,
- практическая деятельность с натуральными объектами и продуктами их фиксаций,
- DVD- фильмы,
- поиск информации и сведений в Интернете,
- подготовка презентаций,
- составление виртуальных занятий.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с запланированными ошибками), определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин. Для данной дисциплины на интерактивную форму работы отводится 8 часов.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистров

Самостоятельная работа магистра по глубокому освоению фактического материала актуальны при всех видах учебной деятельности: в процессе выполнения практических работ, подготовке к текущим занятиям, промежуточному и итоговому контролю:

- проработка учебного материала
- работа с тестами и контрольными вопросами при самоподготовке
- дополнительный поиск публикаций, обзоров и электронных источников информации

Самостоятельная работа магистров может проводиться в виде оформления рефератов и докладов по различным вопросам дисциплины. Рефераты и доклады должны сопровождаться компьютерными презентациями. Рефераты проверяются преподавателем с выставлением соответствующих баллов, а доклады могут быть доложены и обсуждены на заседаниях научного ботанического кружка.

Предусмотрена самостоятельная проработка отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное освоение. По наиболее сложным темам дисциплины предполагается разработка расширенных планов-конспектов с приложением перечня используемой литературы.

### Темы для самостоятельного изучения



1. Эколого-генетические подходы к изучению адаптивных стратегий
2. Конструкции растений и адаптивные стратегии
3. Методологическое значение теории адаптаций
4. Механизмы возникновения адаптаций
5. Эколого-географический потенциал вида как проявление его адаптивной стратегии
6. Направление эволюции онтогенеза растений
7. Онтогенез как проявление адаптаций
8. Типы приспособлений растительных организмов
9. Уровни адаптационных ответов растительного организма: клеточный, тканевой, организменный.
10. Направления морфо-физиологических (структурно-функциональных) преобразований растительных организмов.
11. Жизненные формы как результат экологической адаптации
12. Изменчивость в системе морфологических признаков растений
13. Эволюция генеративной сферы.
14. Половая дифференциация и семенная продуктивность.
15. К-г – типы репродуктивных стратегий сменных растений.
16. Флористические регионы суши.
17. Экологические группы растений как пример адаптациогенеза
18. Реакция растений на абиотические факторы.
19. Движение растений как адаптационный механизм.
20. Метаморфозы растений.
21. Адаптация и стресс
22. Эволюция процессов регенерации
23. Эволюционная значимость продолжительности жизни у растений
24. Покой и его адаптивное значение.
25. Формы размножения у растений в эволюционном аспекте
26. Происхождение органов полового размножения
27. Роль адаптаций в интродукционно-селекционной практике

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<i>Знать:</i> роль адаптивных стратегий в явлении многообразия и видообразования растений; факторы, предпосылки и механизмы этого явления. <i>Уметь:</i> по внешним признакам растительного организма находить общие и специфические признаки адаптаций; выделять типы адаптаций. <i>Владеть:</i> навыками использования адаптаций растительного организма для хозяйственно-практического использования.	Аудиторная: лекции, практические занятия; Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания; Устный, тестовый опрос, контрольные задания.
ОК-3: готовность к саморазвитию,	<i>Знать:</i> принципы современного теоретического и экспериментального	Аудиторная: лекции,

самореализации.	<p>исследования, математического анализа и моделирования.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><i>Владеть:</i> базовыми знаниями в области математики и естественных наук и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p>	<p>практические занятия;</p> <p>Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания;</p> <p>Устный, письменный, тестовый опрос, контрольные задания, тренинги, имитационные игры.</p>
ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.	<p><i>Знать</i> современные воззрения и концепции естествознания, новые теории, модели, методы исследования.</p> <p><i>Уметь:</i> формулировать новые задачи, проводить научные исследования по актуальной проблеме, работать с научной информацией с использованием новых технологий; обрабатывать и критически оценивать результаты исследований;</p> <p><i>Владеть:</i> современными теориями, моделями, методами исследования, методическими подходами;</p>	<p>Аудиторная: лекции, практические занятия;</p> <p>Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания; контроль выполнения индивидуального задания.</p>
ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<p><i>Знать:</i> основные методы эволюционной морфологии и физиологии растений; этапы эволюции растительного мира; особенности эволюции размножения низших и высших растений; уровни организации растений; филогенетические связи растений;</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться учебной и научной литературой, оформлять рефераты и доклады по предложенной тематике с составлением презентаций; получать необходимые сведения с помощью фондов научной библиотеки и системы Интернет.</p> <p><i>Владеть:</i> современной научной терминологией в изучаемой области; навыками работы с научной и учебной литературой, в том числе и иностранной; теоретической базой основных методов эволюционной морфологии и филогении растений.</p>	<p>Аудиторная: лекции, практические занятия;</p> <p>Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания;</p> <p>Устный, письменный, тестовый опрос, контрольные задания, тренинги, имитационные игры.</p>
ПК-2: способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии направленностью (профилем)	<p><i>Знать:</i> последнюю научную информацию с использованием новых технологий;</p> <p><i>Уметь:</i> организовывать и планировать профессиональные мероприятия, формулировать идеи, обосновывать цели в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; готовить и оформлять результаты исследований, научные</p>	<p>Аудиторная: лекции, практические занятия;</p> <p>Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания;</p>

программы магистратуры).	публикации, отчеты, доклады. <i>Владеть:</i> базовыми естественно-научными знаниями, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Устный, письменный, тестовый опрос, контрольные задания, тренинги, имитационные игры.
--------------------------	---	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Схема оценки уровня формирования компетенции «использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования»

**Схема оценки уровня формирования компетенции общекультурных ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.**

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<b>ЗНАНИЯ</b> Показывает знание структуры и традиционных моделей баз адаптивных стратегий	Обнаруживает ознакомительное знание структуры и типов баз адаптивных стратегий	В целом хорошо знаком с структурой и традиционными моделями баз адаптивных стратегий	Хорошо разбирается в структуре и традиционными моделями баз адаптивных стратегий
Базовый	<b>УМЕНИЯ</b> Показывает умение отмечать достоинства и недостатки, место использования баз данных и мультимедийных технологий в учебе и науке	Обнаруживает слабое умение отмечать достоинства и недостатки, место использования баз данных и мультимедийных технологий в учебе и науке	Знает хорошо достоинства и недостатки, место использования баз данных и мультимедийных технологий в учебе и науке	Не только хорошо разбирается в достоинствах и недостатках, но и хорошо осведомлен в месте использования баз данных и мультимедийных технологий в учебе и науке
Продвинутый	<b>НАВЫКИ</b> Способен показать возможности владения способностями делать на основе использования баз данных и мультимедийных технологий определенные выводы и умозаключения	Слабо способен делать на основе использования баз данных и мультимедийных технологий определенные выводы и умозаключения	Способен хорошо делать на основе использования баз данных и мультимедийных технологий определенные выводы и умозаключения	Способен самостоятельно делать на основе использования баз данных и мультимедийных технологий определенные выводы и умозаключения

**ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации.**

Уров ень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетвори- тельно	Хорошо	Отлично
Поро- говы й	<b>ЗНАНИЯ</b> Показывает фундаментальные основы экологического мониторинга в регионе	Обнаруживает разрозненные, неполные знания фундаментальн ых основ экологического мониторинга в регионе	Показывает верные, но не всегда точные и полные знания фундаментальн ых основ экологического мониторинга в регионе	Демонстрирует достоверные и полные знания фундамен тальных основ экологического мониторинга в регионе
Базо- вый	<b>УМЕНИЯ</b> Способен ориентироваться в научной литературе, посвященной вопросам экологического мониторинга	Способен с ошибками, репродуктивно ориентироватьс я в научной литературе, посвященной вопросам флористическо го мониторинга	Способен достаточно хорошо ориентироватьс я в научной литературе, посвященной вопросам флористическо го мониторинга	Хорошо разбирается в научной литературе, посвященной вопросам флористическо го мониторинга и свободно дискутирует на эти темы
Про- двин- у-тый	<b>НАВЫКИ</b> Выказывает владение навыками использования знаний и умений по основам экологического мониторинга при проведении мониторинговых работ	Выказывает слабые навыки использования знаний и умений по основам флористическо го мониторинга	Обнаруживает хорошие навыки использования знаний и умений по основам флористическо го мониторинга	Способен использовать знания и умения по основам флористическо го мониторинга

**ОПК-3**

**Схема оценки уровня формирования компетенции «готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач».**

Урове нь	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетвори- тельно	Хорошо	Отлично
Порог овый	<b>ЗНАНИЯ</b> Показывает знание фундаментальных биологических знаний, основные теории, понятия и парадигмы, закономерности адаптивных стратегий	Обнаруживает ознакомительн ое владение некоторыми знаниями по истории, терминологии и методологии адаптивных стратегий	Знает современные и классические теории динамики адаптивных стратегий	Хорошо разбирается в концептуально м аппарате адаптивных стратегий ,может объяснить термин или понятие с приведением примеров,

				владеет знаниями методологических основ предмета
Базовый	<b>УМЕНИЯ</b> Показывает умение использовать методы исследования адаптивных стратегий на практике	Обнаруживает слабое знание методов изучения адаптивных стратегий	Знает цели, задачи, основные теоретические и практические методы изучения адаптивных стратегий	Хорошо разбирается в уместности применения тех или иных методов изучения растительного покрова и адаптивных стратегий
Продвинутый	<b>НАВЫКИ</b> Способен показать возможности владения современными умениями и навыками обработки полевого материала для формулирования выводов об адаптивных стратегий	Способен проводить репродуктивную работу в группе, не может формулировать выводы	Способен проводить репродуктивную практическую работу один, не может формулировать выводы	Способен самостоятельно проводить практическую работу, пользуясь методическими указаниями, формулирует выводы

**ПК-1:**

**Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры»**

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Демонстрирует способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин.	Демонстрирует слабые способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин.	В большинстве случаев демонстрирует способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов	Демонстрирует глубокое способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин

			дисциплин.	
Базовый	<b>УМЕНИЯ</b> Демонстрирует умение творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Демонстрирует слабые умения творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	В большинстве случаев демонстрирует умение творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин(модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Демонстрирует глубокое умение творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
Продвинутый	<b>НАВЫКИ</b> Демонстрирует навыки творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Демонстрирует слабые навыки творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	В большинстве случаев демонстрирует навыки творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Демонстрирует комплект навыков. действие в научной, производственной работе выполняет быстро и точно, может сконцентрироваться на развитии творчески использовать в технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

**ПК-2:**

**Схема оценки уровня формирования компетенции «Способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)»**

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<b>ЗНАНИЯ</b> Показывает знания основных	Обнаруживает разрозненные,	Показывает верные, но не	Демонстрирует достоверные и

	методы, методические приемы и алгоритм математической обработки данных, полученных при описаниях растительного покрова и адаптивных стратегий	неполные, неточные знания методов математической обработки данных полевых исследований	всегда точные и полные знания основных методов математической обработки данных полевых исследований	полные знания основных методов математической обработки данных полевых исследований
Базовый	<b>УМЕНИЯ</b> Способен использовать возможности табличных редакторов <i>Microsoft Office Excel</i> и <i>Statistica</i> для обработки фактического полевого материала	Способен с ошибками, репродуктивно использовать возможности табличных редакторов для обработки полученного полевого материала	Знает алгоритм и приемы использования возможностей табличных редакторов для обработки полученного полевого материала	Хорошо разбирается не только в приемах и алгоритме, но и в целях использования аппарата математической статистики при обработке полевого материала
Продвинутый	<b>НАВЫКИ</b> Выказывает владение навыками проведения статистической компьютерной обработки данных; использования лабораторного оборудования для получения новых сведений по предмету	Показывает слабые навыки использования лабораторного оборудования и компьютерной обработки полевых данных	Обнаруживает хорошие навыки использования лабораторного оборудования и компьютерной обработки полевых данных	Способен проводить практическую работу, эффективно пользуясь лабораторным оборудованием и проводить статистическую обработку полученных полевых материалов

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценка по дисциплине не выставляется.

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### а) Тематика рефератов и докладов

1. Конструкции растений и адаптивные стратегии
2. Роль молекулярной биологии и генетики в познании адаптаций
3. Факторы и предпосылки возникновения адаптаций
4. Эволюция высших растений как результат адаптации к наземной жизни
5. Онтогенез как проявление адаптаций
6. Онтогенез – основа филогенеза
7. Типы приспособлений растительных организмов
8. Уровни адаптационных ответов растительного организма: клеточный, тканевой, организменный.

9. Направления морфо-физиологических (структурно-функциональных) преобразований растительных организмов.
10. Жизненные формы как результат экологической адаптации
11. Изменчивость в системе морфологических признаков растений
12. Эволюция генеративной сферы.
13. К-г – типы репродуктивных стратегий сменных растений
14. Формообразующая роль среды обитания
15. Экологические группы растений как пример адаптациогенеза
16. Движение растений как адаптационный механизм
17. Метаморфозы растений.
18. Приспособление растений к стрессам
19. Становление саморегуляции растительных организмов.
20. Старение и регенерация как адаптивные реакции организма
21. Эволюция процессов регенерации
22. Покой и его адаптивное значение.
23. Жизнь как адаптационный процесс
24. Формы размножения у растений в эволюционном аспекте
25. Происхождение органов полового размножения
26. Расшифровка генетического кода и ее влияние на развитие биологии
27. Успехи изучения биоразнообразия в XX-XI в.
28. Цветковые растения как высший этап эволюции растительного мира
29. Роль адаптаций в интродукционно-селекционной практике

*б) Тестовые задания для контроля успеваемости*

***в) Перечень примерных вопросов в виде тестов для проведения текущего контроля.***

Выберите один верный ответ:

1. Назовите автора работы «Исследования о растениях»  
а) Аристотель б) Платон в) Авиценна г) Теофраст
2. Индивидуальное развитие организма от зиготы до гибели называют:  
а) филогенез б) детерминизм в) развитие г) онтогенез
3. Назовите основоположника изучения проблем морфогенеза растений  
а) Ганштейн б) Габерландт в) Шлейден г) Фехтинг
4. Впервые высказал идею о самозарождении жизни в первичном бульоне океана ученый  
а) Холдейн б) Дарвин в) Гегель г) Опарин
5. Наиболее примитивным способом полового размножения растений является  
а) хологамия б) изогамия в) гетерогамия г) оогамия

Односложно ответьте на поставленные вопросы:

1. Назовите имя ученого, первым обосновавшим эволюционную концепцию развития живой природы
2. Назовите ученого, сформулировавшего теорию эндосимбиоза (симбиогенеза).
3. Какой теории следует определение цветка как видоизмененного побега?
5. Индивидуальное развитие организма от зиготы до гибели называют?

Выберите номера верных высказываний:

1. К признаку покрытосеменных относится наличие сильно редуцированных раздельнополых гаметофитов.
2. Клетки растительных организмов сформировались благодаря эндосимбиозу
3. Согласно теломной теории цветков является укороченным видоизмененным побегом.
4. Представителем разноспоровых плаунов является селягинелла.



## 5. Онтогенез – основа эволюции

Выберите два и более верных ответов:

1. По мнению большинства ученых, предками высших растений не могли быть
  - а) красные водоросли б) цианобактерии в) зеленые водоросли г) харовые водоросли
2. Существуют современные теории происхождения цветка
  - а) стробилилярная б) симбиотическая в) теломная г) псевдантовая
3. Наиболее древними наземными растениями являются
  - а) папоротник б) риния в) псилот г) хвощ
4. Гетероморфная смена генераций с преобладанием гаметофита характерна для растений
  - а) колеохета б) ульва в) сальвиния г) маршанция

Вопросы на последовательность:

1. Расположите последовательно этапы онтогенеза
    - а) эмбриональный б) ювенильный в) репродуктивный г) синильный
  2. Дайте правильную последовательность
    - а) деление клетки б) рост клетки в) дифференцировка г) лигнификация
  3. Расположите последовательно наземные растения от предков к потомкам
    - а) риниевидные б) псилотовидные в) тмезиптерисовидные
- Расположите способы гаметогамии в порядке эволюционной продвинутости
- а) изогамия б) оогамия в) гетерогамия
4. Расположите последовательно этапы происхождения живых клеток из неживого вещества
    - а) синтез органических мономеров
    - б) образование коацерватов и их превращение в пробионты
    - в) образование планеты с атмосферой, содержащей газы
    - г) полимеризация мономеров с образованием примитивных белковых и нуклеиновых цепей
  5. Расположите типы геницея от примитивных к прогрессивным
    - а) апокарпный б) синкарпный в) лизикарпный

Вопросы на последовательность:

1. Расположите способы освобождения спор из спорангиев в порядке их прогрессивности:
  - а) сгнивание стенок спорангия б) растрескивание стенок спорангия
  - в) наличие особых приспособлений для рассеивания спор
2. Расположите способы гаметогамии в порядке эволюционной продвинутости
  - а) изогамия б) оогамия в) гетерогамия
3. Расположите последовательно наземные растения от предков к потомкам
  - а) риниевидные б) псилотовидные в) тмезиптерисовидные
4. Расположите последовательно этапы происхождения живых клеток из неживого вещества
  - а) синтез органических мономеров
  - б) образование коацерватов и их превращение в пробионты
  - в) образование планеты с атмосферой, содержащей газы
  - г) полимеризация мономеров с образованием примитивных белковых и нуклеиновых цепей
5. Расположите способы ветвление стеблей от примитивных к прогрессивным
  - а) моноподий б) симподий в) дихоподий г) изотомия

в) Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации и аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Проблема адаптивных стратегий растений в эволюционной теории
2. Эколого-генетические подходы к изучению адаптивных стратегий
1. Конструкции растений и адаптивные стратегии
2. Методологическое значение теории адаптаций
3. Адаптации и адаптивные стратегии

4. Механизмы возникновения адаптаций
5. Роль молекулярной биологии и генетики в познании адаптаций
6. Факторы и предпосылки возникновения адаптаций
7. Эволюция высших растений как результат адаптации к наземной жизни
8. Эколого-географический потенциал вида как проявление его адаптивной стратегии
9. Становление онтогенеза
10. Направление эволюции онтогенеза растений
11. Онтогенез как проявление адаптаций
12. Онтогенез растений и его типы
13. Онтогенез – основа филогенеза
14. Классификация адаптаций
15. Типы приспособлений растительных организмов
16. Уровни адаптационных ответов растительного организма: клеточный, тканевой, организменный.
17. Типы приспособления: анатомо-морфологические приспособления, физиолого-биохимические; поведенческие
18. Специфические и неспецифические ответные реакции растений на стресс
19. Направления морфо-физиологических (структурно-функциональных) преобразований растительных организмов.
20. Жизненные формы как результат экологической адаптации
21. Жизненные формы и их классификация.
22. Изменчивость в системе морфологических признаков растений
23. Эволюция генеративной сферы.
24. Половая дифференциация и семенная продуктивность.
25. К-г – типы репродуктивных стратегий сменных растений.
26. Формообразующая роль среды обитания
27. Флористические регионы суши.
28. Экологические группы растений как пример адаптациогенеза
29. Реакция растений на абиотические факторы.
30. Движение растений как адаптационный механизм.
31. Метаморфозы растений.
32. Адаптация и стресс
33. Изменение параметров растений на стресс
34. Приспособление растений к стрессовым факторам
35. Становление саморегуляции растительных организмов.
36. Старение и регенерация как адаптивные реакции организма
37. Эволюция процессов регенерации
38. Проблема старения растений. Мозаичность старения
39. Эволюционная значимость продолжительности жизни у растений
40. Покой и его адаптивное значение.
41. Жизнь как адаптационный процесс
42. Возможные предки высших растений
43. Теломная теория формирования органов высших растений
44. Формы размножения у растений в эволюционном аспекте
45. Происхождение органов полового размножения
46. Расшифровка генетического кода и ее влияние на развитие биологии
47. Успехи изучения биоразнообразия в XX-XI в.
48. Причины многообразия циклов развития низших растений.
49. Современные представления о предках сухопутных растений
50. Цветковые растения как высший этап эволюции растительного мира
51. Уровни организации низших растений
52. Уровни организации высших растений

53. Роль адаптаций в интродукционно-селекционной практике

54. Экогенетика, иммуногенетика и селекция растений

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля 50% и промежуточного 50%.

##### **I. Текущий контроль по дисциплине включает:**

-Вовремя выполненное практическое занятие с анализом и объяснением полученных результатов - (по 2 балла за каждое).

-Выполнение домашней работы - 2 балла.

-Устный ответ - 10 баллов.

-Письменная работа - 10 баллов.

-Минитестирование - 10 баллов.

-Графическая работа у доски – 10 баллов.

##### **II. Промежуточный контроль по дисциплине включает контрольную работу в виде:**

Устная - 10 баллов.

Письменная - 10 баллов.

Тестирование - 10 баллов.

Графическая – 10 баллов.

##### **III. Кроме того к общему итогу могут добавляться:**

-Посещение занятий - 2 балла.

-Работа по актуализации опорных знаний на лекциях - 2 балла.

-Подготовка докладов, презентаций – 4 балла.

-Иные виды деятельности (сообщение, тематический фотографический материал) - 2 балла.

#### **Требования к процедуре оценивания дисциплины**

Освоение содержания курса «Адаптивные стратегии растений» предполагает проведение разнообразных форм контроля за усвоением знаний магистров. Это текущий, промежуточный и итоговый контроль. Текущий контроль знаний и умений осуществляется преподавателем в рамках модульно-рейтинговой системы на каждом практическом занятии. Он проводится в разных формах: устные, графические и письменные - заполнение таблиц, решение ситуационных проблем и задач.

Особенно уделяется внимание использованию различных интерактивных форм обучения: компьютерная графика, моделирование ситуации, презентация.

Промежуточный контроль проводится в виде коллоквиумов при завершении раздела (модуля). Практикуется устная, письменная, тестовая или комбинированная форма коллоквиума по усмотрению преподавателя. Возможен также индивидуальный опрос студентов. Вопросы коллоквиума предлагаются студентам заранее или входят в перечень.

Итоговым контролем является экзамен. Он проводится в традиционной классической устной или письменной форме или в виде компьютерного тестирования. В вопросы итогового контроля входит не только материал лекционных и практических занятий, но и темы, вынесенные на самостоятельное изучение.

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

##### Основная литература:

1. Бородюк Н. Р. Адаптация. Новое в приспособлении к окружающей среде. М.: «Глобус», 1998. — 88 с.
2. Волков И.В. Морфологическая изменчивость как механизм адаптации растений //Проблемы ботаники Южн. Сиб. и Монголии: матер. Конф. – Барнаул, 2006. – С. 34-37.
3. Грант В. Эволюция организмов. – М.: Мир, 1980. – 407 с.

4. Жукова Л.А. Многообразие путей онтогенеза в популяциях растений //Экология, 2001. - №3. – С. 169-176.
5. Иванов А.Л. Эволюция и филогения растений (учебное пособие для ВУЗов). - Ставрополь: Изд-во Ставропольского госуниверситета, 2003. - 292 с.
6. Иванов Л.А. Морфологические и биохимические особенности растений бореальной зоны с разными типами адаптивных стратегий // автореф. Дис. Канд. Биол наук. – Томск, 2—1. – 24 с.
7. Кренке Н.П. Регенерация растений. – М.-Л. :АН СССР, 1950. – 637 с.
8. Магомедмирзаев М.М., Гусейнова З.А., Алибегова А.Н., Магомедова С.М. Проблема адаптивных стратегий растений. – Махачкала: Наука - Дагестан, 2013. – 298 с.
9. Северцов А. С. Теория эволюции. — М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. — 380с
10. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветка. Л.: Наука, 1970. – 144 с.
11. Урманцев Ю. А. Природа адаптации (системная экспликация)//«Вопросы философии». — 1998. — № 12.
12. Юсуфов А.Г. Механизмы регенерации растений. – Р-на-Д:РГУ, 1983. – 173 с.
13. Юсуфова А.Г. Магомедова М.А. Лекции по эволюционной физиологии растений. - М.: Высш.школа, 2009. – 238 с.
14. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. – М.: Высш. школа, 1980.

#### Дополнительная литература:

1. Астауров Б. А., Гайсанович А. Е. и др. Биология вчера и сегодня. М. Знание, 1969.
2. Бляхер Л.Я. История развития биологии с начала XX века до наших дней. – М.: Наука, 1975. – 563 с.
3. Вавилов Н.И.Мировые центры сортовых богатств (генов) культурных растений //Изв. ГИОА, 1927. – Т.5. - №5. – С. 339-351.
4. Величко И.М. Когда и как возникли растения. \_ Киев: Наукова думка, 1989. – 157 с.
5. Вернадский В.И. Биосфера. – М., 1967
6. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. – М.: Прогресс, 1999. – 639 с.
7. Дербенёва Л. М. Интимная жизнь стресса// Химия и жизнь. — № 7. — 1999 г. — С.54-57.
8. Дударь Ю.А. Сезонные ритмы у растений: адаптация или адаптация // Ж. общ. Биол., 1993. – Т. 54. - № 3. – С. 329-332.
9. Зельдович Я.Б., Хлопков М.Ю. Драма идей в познании природы. – М.: Наука, 1981.
10. История биологии с древнейших времен до начала XX в. М., Наука, 1972.
11. История биологии с начала XX в. до наших дней. М. Наука, 1975.
12. Калайков И. Цивилизация и адаптация, М.: «Прогресс», 1984.
13. Леопольд А. Рост и развитие растений. – М.:Наука, 1968. – 304 с.
14. Робертс Э., Новицкий В. Биология клетки. – М.: Мир, 1994. – 546 с.
15. Сладков А.Н. Размножение растений. - М.: Изд-во МГУ, 1994. - 78 с.
16. Синнот Э. Морфогенез растений. – М.: Ин.лит., 1963. – 603 с.

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

### **А). Интернет-ресурсы:**

- 1.Абдурахманов Г.М., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г., Огуреева Г.Н. Биогеография. – М.: Издательская Центральная Академия, 2003. – 480 с.  
[http://evolution.powernet.ru/library/biogeography\\_abdurahmanov/biogeography\\_abdurahmanov.html](http://evolution.powernet.ru/library/biogeography_abdurahmanov/biogeography_abdurahmanov.html)
2. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. – 304 с.  
<http://nashaucheba.ru>
3. Гриф В.Г. Мутагенез и филогенез растений. Цитология, 2007. Т.49.№ 6. С. 433-441

[www.tsitologiya.cytspb.rssi.ru/49\\_6/grif.pdf](http://www.tsitologiya.cytspb.rssi.ru/49_6/grif.pdf)

4. Дроздов Н.Н. Мяло Е. Г. Экосистемы мира. - М.: АБФ, 1997. - 340 с.  
<http://nashaucheba.ru>.
5. Мейен С.В. Эволюция и систематика высших растений. – М: Наука, 1992. 174 с. . М: Наука, 1992. 174 с. [www.directmedia.ru/book\\_276518\\_evolyutsiya\\_i\\_filogeniya\\_rasteniy/](http://www.directmedia.ru/book_276518_evolyutsiya_i_filogeniya_rasteniy/)
6. Иванов А.И. Филогения растений. Палеоботаника и геносистематика  
[www.activestudy.info/filogeniya-rastenij-paleobotanika-i-genosistematika/](http://www.activestudy.info/filogeniya-rastenij-paleobotanika-i-genosistematika/)
7. **Klekowski, Edward J.** Mutation, developmental selection, and plant evolution / E.J. Klekowski. - New York : Columbia university press, 1988. - XI,373 p. : Ill. - ISBN 0-231-06528-0 : Б. ц.  
Bibliogr.: p. 319-351. - Auth., subject ind.: p. 353-373

Б). При ДГУ создана электронная библиотека с лекционными курсами по ботанике (все разделы), а также база учебно-методических комплексов и тестовых материалов для проверки текущих и промежуточных знаний:

<http://edu.dgu.ru/DGU/BIOFAK/Ботаника.pdf>

[http://edu.dgu.ru/DGU/BIOFAK/Систематика растений.pdf](http://edu.dgu.ru/DGU/BIOFAK/Систематика_растений.pdf)

<http://edu.dgu.ru/DGU/BIOFAK/Фитоценология.pdf1>. Биология клетки

<http://www.cellbiol.ru/>

Angiosperm Phylogeny Website <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/>

General Virology [http://www.virologynotebook.co.uk/General/general\\_virology.htm](http://www.virologynotebook.co.uk/General/general_virology.htm)

International Commission of Zoological Nomenclature <http://iczn.org/>

Microbiology Information <http://www.microbes.info/>

Tree of Life Web Project <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>

Wikipedia <http://wikipedia.org>

В). На кафедре ботаники собрана собственная библиотека электронных ресурсов (электронные версии 270 книжных единиц), аудио-, и видеосредств:

1. Электронный атлас по анатомии, систематике, морфологии растений, экологии и эволюционной теории.
2. Мультимедийный компакт-диск « Природа России».
3. Мультимедийный компакт-диск «Биология».
4. «Планета Земля» (ч.1): Ледяные миры; Великие равнины. SZD 4245-07. Пр-во Великобритания. 2006. BBC. Distributed license bu 2 entertain Video Ltd. 2007 ЗАО «Союз Видео».
5. «Планета Земля» (ч.3): Пустыни. Джунгли. SZD 4245-07. Пр-во Великобритания. 2006. BBC. Distributed license bu 2 entertain Video Ltd. 2007 ЗАО «Союз Видео».
6. Джунгли. SZD 3384.05. Пр-во Великобритания. BBC 2003. Distributed license bu 2 entertain Video Ltd. 2005 ЗАО «Союз Видео».

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания магистрам рекомендуют режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практических работ дисциплины, выполнению заданий самостоятельной работы. Предусматривается широкое использование активной и интерактивной форм приобретения знаний.

Должен быть обеспечен доступ магистров к Интернет-ресурсам

**Лекционный курс.** Лекция ориентирована на приобретение теоретических знаний, в ходе которой осуществляется знакомство с современными концепциями и теориями, освещение главнейших проблем.

Иллюстрированный материал в виде мультимедийных средств предусматривается на всех лекциях.

Вопросы и сомнения, возникшие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

**Практические занятия** призваны активизировать работу по освоению теоретического материала с доступом к Интернет-ресурсам и электронным учебным модулям. Они могут проводиться в форме диспутов, обсуждения с оппонентами текущей темы. Проблемные вопросы, не получившие ответа, могут выноситься на итоговый семинар. Прохождение всего цикла лабораторно-практических занятий является обязательным условием допуска магистра к экзамену.

**Самостоятельная работа** имеет большое значение в освоении дисциплины. Она должна быть систематизирована, подкреплена учебно-методическим и информационным обеспечением (учебники, пособия, руководства, инструкции). Необходима проработка не только основных общепризнанных источников, но и монографий, периодических научных изданий, материалов конференций и конгрессов, важен поиск информации в Интернете.

Регламентируется составление рефератов и докладов по актуальным темам, которые должны сопровождаться компьютерной презентацией, составленной с применением офисной программы Microsoft office Power Point. Содержание презентации должно отражать содержание реферата и сопровождаться как текстовыми, так и иллюстративными слайдами. Данные доклады должны быть представлены на заседаниях научного кружка или научно-методического семинара.

Магистр должен вести активную познавательную работу. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний.

Удельный вес интерактивных форм обучения должен составлять 70% аудиторных занятий

1. При изучении определенной темы дисциплины необходимо делать упор не только на основную учебную литературу, но и современные научные данные, опубликованные в журналах и сборниках статей.

2. Обязательно использование реферативных журналов и электронных каталогов научных библиотек.

3. При недостатке необходимой литературы имеется возможность заказа ксерокопий и электронных документов из фондов Российской государственной библиотеки. Доставка осуществляется Центром МБА РГБ с помощью сайта Интернета - **cadd.rsl.ru**.

4. Составление рефератов по предложенной теме, по возможности, должно сопровождаться компьютерной презентацией, составленной с применением офисной программы Microsoft office Power Point. Содержание презентации должно отражать содержание реферата и сопровождаться как текстовыми, так и иллюстративными слайдами.

5. Доклады по предложенной тематике должны быть представлены на заседаниях научного кружка кафедры или научно-методического семинара. Сопровождение их презентациями обязательно.

6. Самостоятельная разработка некоторых предложенных вопросов (тем) изучаемой дисциплины предполагает обязательное составление подробного плана-конспекта с использованием не менее пяти научных литературных источников. Составленный план-конспект проверяется и одобряется преподавателем.

7. Для пополнения наглядного фонда кафедры предполагается в виде самостоятельной работы аспирантов изготовление таблиц и других пособий по различной тематике. Содержание и особенности изготовления предложенных таблиц и пособий предварительно обсуждаются с преподавателем. Их изготовление оценивается определенным количеством баллов.

8. Одним из вариантов наглядных пособий может быть оформление фотоколлекций (альбомов) по предложенным темам. Здесь могут быть использованы оригинальные личные фотографии натуральных объектов, а также рисунки и фотографии из Интернета. Последовательность расположения фотографий и комментарии к ним предварительно обсуждаются с преподавателем.

## **11. Перечень информационных технологий в образовательном процессе**

Для совершенствования магистерской подготовки при реализации различных видов учебной деятельности рекомендуется использовать современные информационные и образовательные технологии.

Внедрение новых информационных технологий в систему образования предполагает:

- владение компьютером и различными информационными программами.
- интерактивная доска - визуальный ресурс с прямым выходом в Интернет.
- компьютерное тестирование.
- работа с разнообразными сайтами, повышающими демонстрационные качества: картины, анимации, видеозаписи, слайды.
- моделирование с помощью компьютера всевозможных ситуаций.
- презентационные лекции и практические занятия.
- виртуальные лабораторно-практические занятия.
- виртуальные экскурсии.
- виртуальный гербарий.

## **12. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса дисциплины**

**1. В наличии** рабочая программа, включающая 4 модуля и состоящая из лекционного, практического и самостоятельного циклов.

**2. В наличии** лекционные залы, оборудованные для применения современных информационных технологий: компьютеры, планшеты, ноутбуки, проекторы, экраны;

**3. Специализированные лаборатории** с полным комплектом лабораторного оборудования

**4. Натуральные объекты и коллекции:**

- подобранный и укомплектованный гербарий по основным разделам царства растений: низшим растениям; высшим споровым; семенным; краеведческий гербарий;
- коллекции плодов и цветков (заспиртованные и засоленные);
- коллекции семян;
- микропрепараты органов размножения основных групп высших и низших растений; тканей, органов.

**5. Искусственные объекты:**

- макеты биоценозов;
- муляжи плодов;
- муляжи цветков;
- модели плодовых тел грибов;
- фотогербарий.

**6. Рисунки и демонстрационный материал:**

1. Фенологические спектры некоторых аспектирующих видов локальной территории.
2. Ярусность в древесном сообществе.
3. Вертикальная проекция лугового травостоя.
4. Взаимоотношения растений и животных.
5. Примеры сосуществования растительных видов.
6. Влияние ветра на форму кроны.
7. Подземная ярусность у растений.
8. Заращение песчаного субстрата.

**7. Схемы и карты:**

1. Карта растительности России и сопредельных государств.
2. Карта «Заповедники СССР».

**8. Презентации по всем разделам ботаники**

1. Антропогенное влияние на растительность,
2. Эпифиты и их эволюционное значение,
3. Паразитизм и его эволюционное значение,

4. Взаимоотношения между растениями,
5. Аллелопатия,
6. Классификации взаимодействий между растениями,
7. Конкурентные отношения между растениями,
8. Место фитоценоза в биосфере,
9. Галофильная растительность.