

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

Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭВОЛЮЦИЯ И ФИЛОГЕНИЯ РАСТЕНИЙ»

Кафедра ботаники

Образовательная программа
06.04.01 Биология

Профиль подготовки:
Ботаника

Уровень высшего образования:
Магистратура

Форма обучения:
Очная

Статус дисциплины: вариативная

Рабочая программа дисциплины «Эволюция и филогения 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 Магомедова М.А. Магомедова М.А.

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

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением
« 30 » 03 2017 г. Магомедова М.А.
подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина **Эволюция и филогения 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 эволюционными и филогенетическими проблемами: полифилии и монофилии, уровней организации и филогенетических связей, родственных отношений таксонов высших растений. Освещаются узловые проблемы основных эволюционных теорий, морфологической эволюции, эволюции циклов развития. Это предполагает знания по анатомии, морфологии, систематики растений, теории эволюции и других биологических предметов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

общекультурные – ОК-3

общепрофессиональные – ОПК-3

профессиональные – ПК-1,2

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные 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 – зачет.

Объем дисциплины 2,0 зачетные единицы - 72 часа, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Сем естр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифзачет, экзамен)	
	в том числе							
	контактная работа обучающихся с преподавателем							
	всего	из них						СРС, в том числе
Лек ции		Лаб. раб.	Практи ческие	КСР	Консу льтац.			
3	72	10		32			30	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Эволюция и филогения растений» являются:

- а) формирование у магистров представлений об основных этапах эволюции растительного мира от возникновения растительной клетки до покрытосеменных растений;
- б) освещение основных эволюционных теорий (симбиогенез, теломная, стелярная, происхождение цветка и т.д.);
- в) рассмотрение различных уровней организации растительных организмов в исторической последовательности;
- г) формирование представлений об эволюции циклов развития растений;
- в) установление наиболее вероятных филогенетических связей между таксонами разного ранга в растительном мире;
- г) развитие представлений о происхождении и становлении наземных растений;

В результате освоения дисциплины «Эволюция и филогения растений» магистр получает знания об основных этапах эволюции растительного мира, а также филогенетических связях растений на разных уровнях их организации.

Дисциплина развивается в тесной связи с другими науками, поскольку филогенетическая система растений может быть построена посредством изучения, сопоставления, синтеза имеющихся данных из разных областей биологии: морфологии, экологии, микологии, альгологии, эмбриологии, палеонтологии, биохимии, генетики, молекулярной биологии.

Значение «Эволюции и филогении растений» для смежных наук также велико. Изучая механизмы и процессы исторического становления морфологических структур, циклов развития, направления развития основных растительных таксонов данная дисциплина внесла большой вклад в теоретическую биологию. Кроме того, разработка научных основ генетики и селекции, интродукции и растениеводства невозможна без знания филогении и эволюционных основ.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Эволюция и филогения растений» относится к циклу обязательных дисциплин образовательной программы ФГОС ВО уровня «магистратура» по направлению подготовки 06.04.01 – Биология. Изучается в третьем семестре 2-го года обучения по профилю подготовки «Ботаника». Дисциплина является логическим продолжением таких базовых курсов «Ботаника (морфология, анатомия и систематика)», «Фитоценология», «Теория эволюции» и дисциплин специализации «Эволюция размножения 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 живым системам возрастающей сложности.

Требования к результатам дисциплины. Требования к уровню освоения дисциплины «Эволюция и филогения растений» соотносятся с квалификационными характеристиками в соответствии с ФГОС ВО.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Эволюция и филогения растений»

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)
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);	и (в)	<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 «Эволюция и филогения растений»

4.1. Объем дисциплины. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72 часа, в том числе лекции – 10 ч., практические – 32, самостоятельная работа студентов – 30 часов.

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Год обучения	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	практические	лабораторные	самостоятельные	
Модуль 1. Зарождение растительных организмов: исторические пути становления								
1.	Эволюция клетки: теории и гипотезы. Возникновение прокариот и эукариот. Теория эндосимбиоза.	2	1-7	1	4			тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос, дискуссия
2	Эволюция размножение растений: бесполое и половое размножение. Эволюция циклов развития низших растений.			2	6			тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос, дискуссия
3	Происхождение наземных растений. Предки высших растений. Теломная теория. Морфологическая эволюция.			2	6			фронтальный опрос, дискуссия рефераты, доклады
	Модуль 1. – 36 ч			5	16		15	коллоквиум
Модуль 2. Эволюция и филогенетические связи высших растений								

4.	Эволюция гаметофитов высших растений	2	8-13	1	4			тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос, дискуссия
5	Исторический путь развития спорофитов высших растений			1	6			тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос, дискуссия
6	Эволюция циклов развития высших растений			1	2			тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос, дискуссия
7	Филогенетические связи высших растений			1	4			фронтальный опрос, дискуссия, рефераты, доклады
	Модуль 2. – 36 ч			5	16		15	коллоквиум
	Итого: 72 ч.			10	32		30	Зачет

4.3 Содержание дисциплины, структурированные по темам

А) Темы лекционного курса

Модуль 1. Зарождение растительных организмов: исторические пути становления

Тема 1. Сущность и задачи предмета. Краткий исторический очерк. Методы эволюционной морфологии и филогении растений. Эволюция клетки: теории и гипотезы.

Возникновение прокариот и эукариот. Теория эндосимбиоза.

Тема 2. Эволюция размножение растений: бесполое и половое размножение. Эволюция циклов развития низших растений.

Тема 3. Происхождение наземных растений. Предки высших растений. Происхождение органов полового размножения. Теломная теория. Морфологическая эволюция.

Модуль 2. Эволюция и филогенетические связи высших растений

Тема 4. Эволюция гаметофитов высших растений: мхов, равноспоровых растений, беззародышевоосеменных растений, голосеменных групп, оболочкосеменных растений, покрытосеменных растений.

Тема 5. Исторический путь развития спорофитов высших растений. Происхождение побега. Эволюция ветвления. Происхождение корня. Дифференциация. Стелярная теория. Эволюция спорофиллов, спорангиев высших споровых растений,

спороносных структур голосеменных растений. Эволюция семяпочки. Происхождение цветка.

Тема 6. Эволюция циклов развития высших растений: циклы развития мохообразных, равноспоровых растений, разноспоровых растений, семенных растений

Тема 7. Филогенетические связи высших растений. Уровни организации растений. Низшие растения и их филогенетические связи. Уровни организации высших растений и их филогенетические связи: споровые растения, голосеменные и покрытосеменные растения.

Б) Темы практических занятий

1. Возникновение прокариот и эукариот – 2 ч.
2. Теория эндосимбиоза - 2
3. Эволюция размножение растений: бесполое размножение - 2
4. Эволюция размножение растений: половое размножение - 2
5. Эволюция циклов развития низших растений - 2
6. Происхождение наземных растений - 2
7. Предки высших растений - 2
8. Теломная теория - 2
9. Морфологическая эволюция органов - 2
10. Эволюция гаметофитов высших растений - 2
11. Исторический путь развития спорофитов высших споровых растений - 4
12. Исторический путь развития спорофитов семенных растений - 2
13. Эволюция циклов развития высших растений - 2
14. Филогенетические связи высших споровых растений - 2
15. Филогенетические связи семенных растений - 2

5. Образовательные технологии

В процессе обучения дисциплины «Эволюция и филогения 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;
- проведение мастер-класса;
- практическая деятельность в лаборатории с натуральными объектами и продуктами их фиксации,
- DVD- фильмы,
- поиск информации и сведений в Интернете,
- подготовка презентаций,
- составление виртуальных занятий.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (лекция-беседа, 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 12 часов.

Предусмотрено приглашение ученых и преподавателей центральных российских вузов для консультаций и освещения вопросов и проблем эволюции и филогении растений.

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.

Тематика рефератов и докладов для самостоятельной работы

1. Прокариотические организмы как родоначальники жизни на земле.
2. Эволюция эукариотической растительной клетки.
3. Теории возникновения жизни на земле.
4. Особенности методов эволюционной морфологии и филогении растений.
5. Особенности циклов развития красных водорослей и причины их многообразия.
6. Современные представления о предках сухопутных растений.
7. Основные теории происхождения цветка.
8. Основные направления эволюции отдела мохообразных.
9. Этапы эволюции высших споровых.
- 10.Анатомическое строение стелы как признак эволюционной продвинутости таксона.
- 11.Теоретические проблемы палеоботаники.
- 12.Цветковые растения как высший этап эволюции растительного мира.
- 13.Филогенетические связи споровых растений.

14. Филогенетические связи голосеменных растений.

15. Основные принципы построения филогенетических систем.

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-3: готовность к саморазвитию, самореализации.	<i>Знать:</i> принципы современного теоретического и экспериментального исследования, математического анализа и моделирования. <i>Уметь:</i> использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. <i>Владеть:</i> базовыми знаниями в области математики и естественных наук и методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Аудиторная: лекции, лабораторные, практические занятия; Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания; Устный, письменный, тестовый опрос, контрольные задания, тренинги, имитационные игры.
ОПК-3: готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<i>Знать</i> современные воззрения и концепции естествознания, новые теории, модели, методы исследования. <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; <i>Владеть:</i> современными теориями, моделями, методами исследования, методическими подходами;	Контроль выполнения индивидуального задания
ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов	<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; <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	Аудиторная: лекции, лабораторные, практические занятия; Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания; Устный, письменный, тестовый опрос,

дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;	Интернет. <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.	контрольные задания, тренинги, имитационные игры.
ПК-2: способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии направленностью (профилем) программы магистратуры);	<i>Знать:</i> последнюю научную информацию с использованием новых технологий; <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 <i>Владеть:</i> базовыми естественно-научными знаниями, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Аудиторная: лекции, лабораторные, практические занятия; Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашние задания; 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»

ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенций «профессиональных»

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	Демонстрирует глубокое способности творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин

			разделов дисциплин.	
Базовый	УМЕНИЯ 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	НАВЫКИ 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

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

7.3. Типовые контрольные задания

а. Темы для самостоятельного изучения

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
1. Возникновение жизни и эволюция прокариотов. Эволюция эукариотической растительной клетки.	Работа с учебниками, дополнительной литературой и интернетом. Написание реферата с презентацией; изготовление таблицы «Хронологическая последовательность главных эволюционных событий».
2. Методы эволюционной морфологии и филогении растений.	Проработка учебной литературы; составление доклада по теме с выступлением на заседании научного кружка кафедры; поиск и обзор научных публикаций.
3. Теория эндосимбиоза. Различия между прокариотами и эукариотами.	Проработка научной литературы литературы; написание реферата с презентацией; разработка плана-конспекта темы; изготовление таблицы «Различия между прокариотами и эукариотами».
4. Эволюция гаметофитов высших растений.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов с презентацией; составление схемы эволюции гаметофитов высших растений; создание фото-коллекции гаметофитов высших растений.
5. Эволюция циклов развития высших растений.	Работа с учебниками, дополнительной литературой и Интернетом; написание реферата с презентацией; изготовление таблицы-схемы основных этапов циклов развития высших растений.
6. Происхождение и эволюция вегетативных органов.	Проработка учебного материала и научной литературы; написание реферата с презентацией; составление схем эволюции стели по В. Циммерману и по Ван-Тигему с пояснениями.
7. Происхождение и эволюция генеративных органов высших растений.	Работа с учебниками, дополнительной литературой и интернетом; написание реферата с презентацией; создание фото-коллекции спороносных органов высших растений.
8. Современные гипотезы происхождения цветка и их основные постулаты.	Проработка учебного материала и научной литературы; написание доклада с выступлением на научном кружке кафедры; создание фото-коллекции «Эволюционные приспособления цветков».
9. Направления эволюции высших растений.	Проработка учебной и научной литературы и составление развернутого плана-конспекта темы.

б) Тестовые задания для контроля успеваемости

Выберите один верный ответ:

1. Впервые высказал идею о самозарождении жизни в первичном бульоне океана ученый
а) Холдейн б) Дарвин в) Гегель г) Опарин
2. Автотрофное питание в анаэробных условиях характерно для современных организмов
а) пурпурные серобактерии б) зеленые водоросли в) цианобактерии г) вирусы
3. Этот тип таллома водорослей не является одноклеточным
а) монадный б) нитчатый в) коккоидный г) амебоидный
4. Наиболее примитивным способом полового размножения растений является
а) хологамия б) изогамия в) гетерогамия г) оогамия

Односложно ответьте на поставленные вопросы:

1. Назовите ученого, сформулировавшего теорию эндосимбиоза (симбиогенеза).
2. Какое поколение преобладает в жизненном цикле папоротникообразных?
3. Какой теории следует определение цветка как видоизмененного побега?
4. Какие водоросли, по мнению большинства ученых, дали начало высшим растениям?
5. Какая часть современной Евразии является наиболее вероятным центром происхождения Magnoliophyta?

Выберите номера верных высказываний:

1. Согласно теломной теории цветков является укороченным видоизмененным побегом.
2. К признаку покрытосеменных относится наличие сильно редуцированных раздельнополых гаметофитов.
3. Представителем разноспоровых плаунов является селягинелла.
4. Диплотный тип цикла развития характерен для зеленой водоросли фукус.
5. Сравнительно-морфологический метод используется в эволюционной морфологии растений.

Выберите два и более верных ответов:

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

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 ветвления стеблей от примитивных к прогрессивным
а) моноподий б) симподий в) дихоподий г) изотомия

Вопросы на соответствие:

1) Выберите для каждого отдела высших растений соответствующие признаки

1. Мохообразные
2. Плаунообразные
3. Голосеменные
4. Цветковые

- | | |
|--------------------------------------|--|
| а) спорофитом является спорогон | б) эндосперм семени гаплоидный |
| в) гаметофиты многолетние, подземные | г) пыльца воспринимается рыльцем пестика |

2) Для каждого типа полового процесса выберите соответствующие признаки

- 1.Хологамия
- 2.Конъюгация
- 3.Изогамия
- 4.Оогамия

- а) слияние одноклеточных организмов, не дифференцированных как гаметы
- б) слияние яйцеклетки и сперматозоидов
- в) слияние соматических клеток многоклеточных организмов
- г) слияние одинаковых подвижных гамет

3) Подберите для каждого типа стелы характерный ему признак

- 1.Протостель
- 2.Актиностель
- 3.Плектостель
- 4.Сифностель

- а) в центре ксилема, окруженная флоэмой б) ксилема звездчатой формы
- в) ксилема разбита на отдельные тяжи г) характерна для калиматотеки и марсиллии

4) Соотнесите примеры высших растений с их уровнем организации

- 1.Риния
- 2.Сальвиния
- 3.Сосна
- 4.Магнолия

- а) афильный б) гетероспоровый в) гимноспермный г) протоантофитовый

5) Соотнесите типы циклов развития водорослей с их представителями

- 1.Гаплонтный
- 2.Диплонтный
- 3.Антитетический изоморфный
- 4.Антитетический гетероморфный

- а) спирогира б) ульва в) фукус в) ламинария

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

Вопросы модуля №1.

1. Возникновение жизни и эволюция прокариотов.
2. Методы эволюционной морфологии и филогении растений.
3. Теория эндосимбиоза.
4. Различия между прокариотами и эукариотами.
5. Эволюция эукариотической растительной клетки.
6. Морфологические типы таллома у водорослей.
7. Формы размножения у низших растений в эволюционном аспекте.
8. Циклы развития одноклеточных водорослей.
9. Примеры различных антитетических циклов у многоклеточных водорослей.
10. Примеры гаплонтных и диплонтных циклов многоклеточных водорослей.
11. Основные этапы эволюции циклов водорослей.
12. Возможные предки высших растений.
13. Происхождение органов полового размножения.
14. Теломная теория о формировании органов высших растений.
15. Теории происхождения побега. Эволюция ветвления.
16. Происхождения корня.

17. Стелярная теория.
18. Эволюция спорофиллов.
19. Эволюция спорангиев споровых растений.
20. Эволюция спороносных структур голосеменных растений.
21. Гипотезы происхождения цветка.

Вопросы модуля №2.

1. Направление эволюции высших растений.
2. Эволюция гаметофиты Мохообразных.
3. Особенности эволюции гаметофитов равноспоровых растений.
4. Особенности эволюции гаметофитов разноспоровых растений.
5. Гаметофиты беззародышевосеменных растений.
6. Эволюция гаметофитов голосеменных растений.
7. Особенности гаметофитов оболочкосеменных.
8. Особенности гаметофитов покрытосеменных.
9. Эволюция циклов развития мохообразных.
10. Особенности циклов равноспоровых растений.
11. Особенности циклов разноспоровых растений.
12. Циклы развития семенных растений.
13. Уровни организации низших растений.
14. Уровни организации высших растений.
15. Филогенетические связи споровых растений.
16. Филогенетические связи голосеменных растений.
17. Филогенетические связи покрытосеменных растений.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

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

I. Текущий контроль по дисциплине включает:

- Вовремя выполненное лабораторно-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, гербарий, микропрепарат) - 2 балла.

Требования к процедуре оценивания дисциплины

Освоение содержания курса «Эволюция и филогения 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 лабораторно-практическом занятии. Он проводится в разных формах: устные, графические и письменные - устный опрос (индивидуальный, групповой, фронтальный), ботанический диктант, тестирование, опрос с демонстрацией таблиц, 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 зачет. Он проводится в традиционный классической устной или письменной форме или в виде компьютерного тестирования. В вопросы итогового контроля входит не только материал лекционных и лабораторно-практических занятий, но и темы, вынесенные на самостоятельное изучение.

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

Основная литература:

1. Вакар Б.А. Введение в филогению растительного мира. – Минск: Изд-во «Вышейшая школа», 1973. – 212 с.
2. Грант В. Эволюция организмов. – М.: Мир, 1980. – 407 с.
3. Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Ботаника Высших, или наземных растений. - М.: "Academia", 2002. -429 с.
4. Заморский А.Д. Жизненные циклы растений. - М.: Знание, Серия «Биология», №10, 1986. - 64 с.
5. Иванов А.Л. Эволюция и филогения растений (учебное пособие для ВУЗов). - Ставрополь: Изд-во Ставропольского госуниверситета, 2003. - 292 с.
6. Игнатъев И.А. Эволюция, система, филогения. Палеоботанический вестник, 2013. № 1. С.1-5.
7. История развития эволюционных учений в биологии. /Под ред. В.И.Полянского и Ю.И.Полянского. – М.-Л., 1966.
8. Лотова Л.И. Морфология и анатомия растений. - М.: Эдиториал УРСС, 2001. - 528 с.

9. Мейен С.В. Эволюция и систематика высших растений. – М: Наука, 1992. 174 с.
10. Сладков А.Н. Размножение растений. - М.: Изд-во МГУ, 1994. - 78 с.
11. Северцов А.С. Теория эволюции. - М., 2005.
12. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. – М., 2006.
13. Клековский А., Эдвард Ж. Мутация, эволюционный отбор и эволюция растений. Нью-Йорк, 1988. 377 с.

Дополнительная литература:

14. Величко И.М. Когда и как возникли растения. - Киев: Наукова думка, 1989. – 157 с.
15. Гваладзе Г.Е. Гаметы, оплодотворение и половое размножение у растений. - М.: Знание, Серия «Биология», №4, 1981. - 64 с.
16. Гроссгейм А.А. Обзор новейших систем цветковых растений. – Тбилиси: Мецниереба, 1966. XIV. – 198 с.
17. Жилин С. Г Систематика и эволюция высших растений. М-Л.: Наука, 1980 1980. 137 с.
18. Жизнь растений (под ред. М.М. Голлербаха). - М.: Просвещение, 1977. Т.3. - 488 с.
19. Зеров Д.К. Очерк филогении бессосудистых растений. – Киев: Наукова думка, 1972. – 315 с.
20. Курс низших растений (под ред. М.В. Горленко). - М., "Высшая школа", 1981.
21. Левина Р.Е. Многообразие и эволюция форм размножения растений. - М.: 1961. - 70 с.
22. Тахтаджян А.Л. Систематика и филлогения растений. М:Наука, 1966.
23. Шопф Дж. У. Эволюция первых клеток // Эволюция. – М.: Мир, 1981. – С.109-147.

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

А). Интернет-ресурсы:

1. Агафонов. В.А., Щепилова О.Н. Систематика высших растений: методические указания для лабораторных работ. – Воронеж: ВГУ, 2001. – 24с. window.edu.ru/resurse/132/27132
2. Гриф В.Г. Мутагенез и филогенез растений. Цитология, 2007. Т.49.№ 6. С. 433-441
www.tsitologiya.cytspb.rssi.ru/49_6/grif.pdf
3. Иванов А.Л. Эволюция и филогения растений
4. 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/
5. Филогения растений. Палеоботаника и геносистематика
www.activestudy.info/filogeniya-rastenij-paleobotanika-i-genosistematika/

6. **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

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания магистрам рекомендуют режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ дисциплины, практическому применению изученного материала, 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.

Лабораторные занятия. Лабораторные занятия продолжают развивать навыки работы с натуральными объектами, коллекциями, приборами и оборудованием подобного назначения: пакетами прикладных обучающих программ, компьютерами и мультимедийными средствами.

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

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.

Плюсы компьютеризации в образовании:

1. Повышение информационной обеспеченности участников образовательного процесса.
2. Возможность дистанционного образования.
3. Повышаются возможности индивидуализации обучения
4. Повышаются возможности самостоятельности обучения (при выполнении домашних заданий и проверки правильности их выполнения).
5. Повышение объективности оценки знаний (компьютер оценивает лишь знания и умения учащегося в конкретной предметной области, а не его послушность, привлекательность или какие-то иные качества).

12. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса дисциплины

1. В наличии рабочая программа, включающая 2 модуля и состоящая из лекционного, лабораторного, практического и самостоятельного циклов.

2. В наличии лекционные залы, оборудованные для применения современных информационных технологий

3. Специализированные лаборатории с полным комплектом лабораторного оборудования

4. Лабораторное оборудование: биологическим микроскоп сравнения АЛЬТАМИ БИОС, световые микроскопы различных марок с комплектом

оборудования для изготовления микропрепаратов, препаровальные иглы, бинокулярная лупа, ручные лупы, чашки Петри, скальпели, бритвы, пинцеты, предметные и покровные стекла.

5. 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

6. Искусственные объекты:

- макеты биоценозов

- муляжи плодов

- муляжи цветков

- модели плодовых тел грибов.

- фотогербарий.

7. Табличный материал:

Комплект готовых и рисованных таблиц с изображением различных групп водорослей и высших растений. Циклы развития низших растений (улотрикс, спирогира, ульва, диктиота, эктокарпус и др.). Циклы развития высших споровых (мхи, папоротники, хвощи, плауны) Циклы развития голосеменных (сосна, саговник, гинкго, эфедра и др.). Типы ветвления побегов. Эволюция стел. Эволюция гинееев. Филогенетические системы цветковых растений (А.Л. Тахтаджян, Н.И. Кузнецов).

8. Презентации по всем разделам дисциплины

9. Аудио-, видео-, и компьютерные средства обеспечения дисциплины кафедры:

- компьютеры, планшеты, ноутбуки, проекторы, экраны.

- электронная библиотека в количестве 270 единиц наименований

- электронный атлас по анатомии, систематике, морфологии растений и экологии.