

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Сравнительная анатомия и эволюция растений Б1.В.ДВ.8

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и английский язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Дубровная С.А.

**Рецензент(ы):**

Мавлюдова Л.У.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Мавлюдова Л. У.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2019

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Дубровная С.А. кафедра фармации отделение фундаментальной медицины, SADubrovnaya@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

изучить основные этапы эволюционного преобразования анатомического и морфологического строения растений

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.8 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 10 семестр.

Дисциплина является курсом по выбору (Б3.ДВ5) и относится к вариативной части профессионального цикла.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин "Анатомия и морфология растений", "Систематика растений", "Физиология растений", "Общая экология", "Теория эволюции". Она является основой для изучения таких областей знаний как методика обучения биологии, для подготовки к государственным экзаменам по биологии.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СК-1	владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений
СК-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека

В результате освоения дисциплины студент:

#### 1. должен знать:

- основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения растений, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;
- научные представления о разнообразии растительного мира, об особенностях их строения, экологии и эволюции;
- научные представления о растительном покрове как сложной интегрированной системе флоры и растительности, современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий;
- методы исследования в современной ботанике.

#### 2. должен уметь:

- определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части;
- делать геоботанические описания растительных сообществ;
- проводить наблюдения в природе и в лаборатории

3. должен владеть:

- методикой определения растений, методикой анатомо-морфологического описания растений.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

-к применению знаний на практике

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 10 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция водорослей	10	1-2	2	0	4	Реферат
2.	Тема 2. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция вегетативных органов высших растений	10	3-7	6	0	10	Реферат
3.	Тема 3. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция генеративных органов высших растений	10	8-12	4	0	10	Реферат Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	Зачет
	Итого			12	0	24	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция водорослей

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Систематические группы водорослей. Гипотезы происхождения различных групп водорослей. Усложнение организации вегетативного тела. Пигментный состав. Строение хлоропластов. Запасные вещества. Усложнение полового процесса. Возникновение основных типов жизненного цикла: гаплоидного, гаплодиплоидного и диплоидного. Чередование поколений. Эволюционные связи различных групп водорослей - 2 часа

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Лабораторная работа ♦1. Сравнительная анатомия и морфология водорослей  
Лабораторная работа ♦2. Эволюция водорослей и родственные связи между отделами

**Тема 2. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция вегетативных органов высших растений**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Происхождение и эволюция тканей растений. - 2 часа  
Сравнительная анатомия, морфология и эволюция подземных органов высших растений - 2 часа  
Сравнительная анатомия, морфология и эволюция побеговой системы высших растений - 2 часа

**лабораторная работа (10 часа(ов)):**

Лабораторная работа ♦3. Растительные ткани. Эволюция, специализация тканей у растений различных экологических групп - 2 часа  
Лабораторная работа ♦4. Анатомическое строение подземных органов высших растений и их эволюция. 2 часа  
Лабораторная работа ♦5. Специализация подземных органов у растений различных экологических групп - 2 часа  
Лабораторная работа ♦5. Морфологическое строение и эволюционные преобразования побеговой системы, типов ветвления и нарастания побегов высших растений- 2 часа  
Лабораторная работа ♦6. Морфо-анатомические особенности развития побегов растений различных экологических групп. - 2 часа  
Лабораторная работа ♦7. Разнообразие морфологического и анатомического строения листьев растений различных экологических групп. высших растений- 2 часа

**Тема 3. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция генеративных органов высших растений**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Сравнительная анатомия, морфология и эволюция генеративных органов высших споровых растений - 2 часа  
Сравнительная анатомия, морфология и эволюция генеративных органов семенных растений - 2 часа

**лабораторная работа (10 часа(ов)):**

Лабораторная работа ♦8. Генеративные органы высших споровых растений и их эволюционные преобразования - 2 часа  
Лабораторная работа ♦9. Эволюция циклов развития высших споровых растений - 2 часа  
Лабораторная работа ♦10,11. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция генеративных органов семенных растений- 4 часа  
Лабораторная работа ♦12. Эволюция циклов развития семенных растений-2 часа

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция водорослей	10	1-2	подготовка к реферату	12	реферат

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция вегетативных органов высших растений	10	3-7	подготовка к реферату	12	реферат
3.	Тема 3. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция генеративных органов высших растений	10	8-12	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
				подготовка к реферату	6	реферат
	Итого				36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

1. Информационно-коммуникационные технологии. Применяется при чтении лекций с использованием мультимедийной системы, подготовке к лекциям, написании рефератов, выполнении самостоятельных работ, курсовых и дипломных работ с использованием Интернет ресурсов и электронных библиотек. Осуществляется просмотр видеофильмов,
2. Модульно-блочная технология обучения. Используется при освоении учебного материала и контроля усвоения знаний, умений и навыков с целью повышения качества подготовки высококвалифицированных кадров, побуждения студентов к самостоятельной работе с учебным материалом, повышения интенсивности труда студентов в течение всего учебного года и объективности оценки их знаний, умений, навыков.
3. Компетентностно-ориентированная технология обучения. Применяется при реализации всех видов учебной работы с целью повышения качества профессиональной подготовки выпускников.
4. Технология исследовательского обучения. Применяется в научно-исследовательской деятельности студентов в проблемных группах и кружках, в проведении олимпиад по ботанике
5. Технологии проектного обучения. Применяется при выполнении курсовых и дипломных проектов. Реализуется также в выступлениях студентов на конференциях различного ранга, в написании и публикации статей в периодических изданиях или в материалах конференций.
6. Интегрированные технологии обучения. Реализуются во всех видах учебной деятельности, так как все биологические дисциплины тесно взаимосвязаны друг с другом, а также со всеми дисциплинами естественно-математического цикла. Преподавание же этих дисциплин требует знаний педагогики, психологии и общекультурных дисциплин.
7. Интерактивные технологии обучения. Реализуется при проведении лабораторных работ, полевых практик, выполнении научно-исследовательских работ, организации внеаудиторных мероприятий.
8. Дистанционное образование. Используется для обучения студентов-заочников и для слушателей курсов переквалификации или усовершенствования.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

## **Тема 1. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция водорослей**

реферат , примерные темы:

Темы рефератов с презентациями: 1. Происхождение сине-зеленых водорослей и эволюционные связи с другими группами водорослей 2. Происхождение зеленых водорослей и эволюционные связи с другими группами водорослей 3. Происхождение диатомовых водорослей и эволюционные связи с другими группами водорослей 4. Происхождение харовых водорослей и эволюционные связи с другими группами водорослей 5. Происхождение бурых водорослей и эволюционные связи с другими группами водорослей 6. Происхождение красных водорослей и эволюционные связи с другими группами водорослей 7. Эволюционные преобразования морфологического и анатомического строения таллома водорослей 8. Значение водорослей в эволюции растительного мира на Земле 9. Значение водорослей в современных экосистемах 10. Экологические группы водорослей

## **Тема 2. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция вегетативных органов высших растений**

реферат , примерные темы:

Темы рефератов с презентациями: 1. Появление и усложнение растительных тканей в процессе эволюции растительного мира 2. Эволюционные преобразования подземных органов высших растений 3. Сравнительная анатомия и морфология подземных органов покрытосеменных растений различных экологических групп 4. Эволюционные преобразования побеговой системы высших растений различных экологических групп 5. Сравнительная анатомия и морфология стебля покрытосеменных растений класса двудольные и однодольные. 6. Эволюционные преобразования стелы 7. Сравнительная анатомия и морфология листьев у покрытосеменных растений различных экологических групп 8. Типы ветвления и нарастания побегов. Эволюционные тенденции 9. Видоизменения побегов, их происхождение, адаптивная значимость 10. Вегетативное размножение у разных групп высших растений

## **Тема 3. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция генеративных органов высших растений**

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа 1. Эволюция цветка. Основные теории происхождения цветка. 2. Макро- и микроспорогенез. Гаметогенез. 3. Стробилиарная теория происхождения цветка. Эволюционное преобразование стробил растений различных систематических групп. 4. Жизненный цикл покрытосеменных растений. Отличие жизненного цикла покрытосеменных растений от голосеменных. 5. Строение и основные эволюционные тенденции развития я мужского гаметофита высших споровых и семенных растений. 6. Строение и основные эволюционные тенденции развития я женского гаметофита высших споровых и семенных растений. 7. Эволюция системы размножения и расселения растений. Происхождение семени. Эволюция семени. 8. Сравнительная характеристика генеративных органов двудольных и однодольных растений. 9. Сравнительная характеристика строения цветка, связанная с особенностями опыления и расселения. 10. Специфика морфологического строения генеративных органов растений различных экологических групп.

реферат , примерные темы:

Темы рефератов с презентациями: 1. Эволюционные преобразования генеративных органов высших растений 2. Гипотезы происхождения цветка 3. Возникновение семени и постепенное усложнение их строения, эволюционные тенденции 4. Эволюция циклов воспроизведения высших растений. 5. Биологическое значение разноспоровости. 6. Эволюционные преобразования гаметофита и спорофита высших растений. 7. Сравнительная характеристика генеративных органов двудольных и однодольных растений. 8. Сравнительная характеристика строения цветка, связанная с особенностями опыления и расселения. 9. Специфика морфологического строения генеративных органов растений различных экологических групп. 10. Семя и плод. Возникновение в ходе эволюции. Роль семени в расселении растений. Многообразие семян покрытосеменных растений.

## **Итоговая форма контроля**

зачет (в 10 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету:

1. Сравнительная морфология, анатомия водорослей
2. Эволюция водорослей и родственные связи между отделами
3. Растительные ткани, их строение и эволюционное усложнение
4. Анатомическое строение подземных органов высших растений и их эволюция
5. Эволюционные преобразования подземных органов высших растений
6. Морфологическое строение и эволюционные преобразования побеговой системы, типов ветвления и нарастания побегов высших растений
7. Разнообразие анатомического строения стеблей и их эволюционные преобразования
8. Разнообразие морфологического и анатомического строения листьев и их эволюционные преобразования высших растений
9. Генеративные органы высших споровых растений и их эволюционные преобразования
10. Эволюция циклов развития высших споровых растений
11. Сравнительная анатомия, морфология и эволюция генеративных органов семенных растений
12. Эволюция циклов развития семенных растений
13. Общая характеристика строения эпидермы. Особенности развития и строения устьичных аппаратов на разных органах побега;
14. Дать эволюционную оценку особенностям анатомического строения вегетативных органов
15. Анатомо-морфологические адаптации растений различных экологических групп.
16. Жизненный цикл покрытосеменных растений. Отличие жизненного цикла покрытосеменных растений от голосеменных.
17. Строение и основные эволюционные тенденции развития я мужского гаметофита высших споровых и семенных растений.
18. Строение и основные эволюционные тенденции развития я женского гаметофита высших споровых и семенных растений.
19. Эволюция системы размножения и расселения растений. Происхождение семени. Эволюция семени.
20. Сравнительная характеристика генеративных органов двудольных и однодольных растений.
21. Сравнительная характеристика строения цветка, связанная с особенностями опыления и расселения.
22. Специфика морфологического строения генеративных органов растений различных экологических групп.
23. Сравнительная характеристика цветка растений различных растительных сообществ.

### 7.1. Основная литература:

Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: Учебное пособие / Гуленкова М.А., Викторов В.П. - М.:МПГУ, 2015. - 120 с. ISBN 978-5-4263-0239-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/754429>

Морфология растений: Учебное пособие / Викторов В.П. - М.:МПГУ, 2015. - 96 с. ISBN 978-5-4263-0238-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/754628>



Анатомия и морфология растений: Лабораторный практикум / Ямских И.Е., Филиппова И.П. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 90 с.: ISBN 978-5-7638-3409-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967114>

Эволюция Вселенной и жизни: Учебное пособие / Еськов Е.К. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-009419-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/439750>

## 7.2. Дополнительная литература:

Систематика растений. Водоросли : учебно-методическое пособие / С. А. Дубровная, Л. У. Мавлюдова ; Казан. федер. ун-т, Ин-т фундамент. медицины и биологии .? Казань : [Казанский университет], 2013 .? 75 с. : ил. ; 21 .? Библиогр.: с. 74 (13 назв.),

Инструментальные методы исследования почв и растений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак. - СибНИИЗиХ Россельхозакадемии; сост.: Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А. Н. Мармулев. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 116 с. - ISBN 5-94477-021-X. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/516603>

Практикум по анатомии и морфологии растений : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 032400 'Биология' / [В.П. Викторов, М.А. Гуленкова, Л. Н. Дорохина и др.] ; под ред. Л. Н. Дорохиной .? 2-е изд., испр. ? Москва : Академия, 2004 .? 173, [1] с. : ил. ; 21 .? (Высшее профессиональное образование, Педагогические специальности) (Учебное пособие) .? Авт. указаны на обороте тит. л. ? Библиогр.: с.170 .? ISBN 5-7695-1740-9, 5100.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

доказательства эволюции - [www.cliffsnotes.com/.../Evidence-for-Evolution.topicArticleId-8741,...](http://www.cliffsnotes.com/.../Evidence-for-Evolution.topicArticleId-8741,...)

сравнительная эволюция - [antropology.academic.ru](http://antropology.academic.ru)

Учебники по ботанике - [http://www.bookshunt.ru/b7849\\_botanika.\\_uchebnik\\_dlya\\_vuzov](http://www.bookshunt.ru/b7849_botanika._uchebnik_dlya_vuzov)

учебники по ботанике - [www.bibliolink.ru](http://www.bibliolink.ru)

Яковлев Г.П., Челобитько В.А. - [www.booksmed.com](http://www.booksmed.com)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Сравнительная анатомия и эволюция растений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

1. Таблицы.
2. Интерактивная доска.
3. Цифровой микроскоп.
  1. Световой микроскоп.
  2. Бинокулярный микроскоп.
  3. Видеофильмы.
  4. Видеосистема для просмотра CD-дисков.
  5. Мультимедийная система.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Биология и английский язык .

Автор(ы):

Дубровная С.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Мавлюдова Л.У. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.