

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт филологии и межкультурной коммуникации  
Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая



**УТВЕРЖДАЮ**

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

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Систематика растений Б1.О.03.04

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

Профиль подготовки: Биология и химия (в билингвальной образовательной среде)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Дубровная С.А.

**Рецензент(ы):** Мавлюдова Л.У.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Знать особенности строения, жизнедеятельности основных таксонов растительного мира. Иметь представление об их биологии размножении, филогении, классификации, экологии, географическом распространении. Знать основные царства органического мира, разнообразие основных таксонов растительного мира, грибов, лишайников. Их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; знать правила техники безопасности при работе в лаборатории и на природе;

Должен уметь:

- уметь проводить полное морфологическое описание высших растений с учетом специфики структурной организации представителей разных отделов;
- определять таксономическое положение высших растений на основе анализа их анатомо-морфологических признаков;
- уметь составлять полную характеристику основных отделов высших растений, излагать современные взгляды на эволюцию и филогению основных систематических групп.;
- уметь проводить с учениками биологические экскурсии в природу в разные биотопы и в разное время года;
- уметь самостоятельно подбирать литературу по определенной теме;
- уметь работать с определителями;
- узнавать растения по гербариям и в природе;
- отличать по признакам семейства, роды, виды растений, называть их в соответствии с международной номенклатурой;
- проводить описания растений и растительных сообществ и их анализ
- уметь планировать научно-исследовательскую деятельность школьников;
- знать актуальные проблемы биологии, уметь разрабатывать элективные курсы по ботанике.
- уметь изготавливать наглядные пособия (гербарии, влажные препараты, коллекции), применять знания биологии растений при формировании устойчивых растительных группировок, созданных в искусственных условиях.

Должен владеть:

- иметь навыки изучения растений в лабораторных и полевых условиях;
- владеть навыками гербаризации растений;
- владеть навыками исследовательской работы;
- владеть навыками работы с увеличительными приборами и определителями.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- самоорганизации учебной работы
- самостоятельному поиску решений поставленных задач

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.03.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Биология и химия (в билингвальной образовательной среде))" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 90 часа(ов), в том числе лекции - 40 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 50 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 18 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре.

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

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Систематика растений как наука о биоразнообразии организмов. Многообразие органического мира. Классификация. Царства органического мира Общая характеристика царства грибы. Сравнительная характеристика низших и высших грибов. Классификация. Класс Хитридиомицеты, Класс Зигомицеты. Класс Оомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.	4	4	0	10	3
2.	Тема 2. Общая характеристика царства грибы. Сравнительная характеристика низших и высших грибов. Классификация. Класс Хитридиомицеты, Класс Зигомицеты. Класс Оомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.	4	6	0	10	3
3.	Тема 3. Общая характеристика водорослей. сине-зеленые водоросли. Отдел зеленые водоросли. Отдел эвгленовые водоросли. Отдел золотистые. Отдел желто-зеленые Отдел пирозитовые. Отдел диатомовы Отдел бурые водоросли. Общая характеристика отдела. Отдел красные водоросли. Общая характеристика. Лишайники.	4	10	0	10	3

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Введение. Общая характеристика высших или наземных растений. Отдел Мохообразные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Сосудистые растения. Отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, Отдел Папоротникообразные.	4	10	0	10	3
5.	Тема 5. Семенные растения. Общая характеристика и классификация. Отдел Голосеменные. Классификация голосеменных. Отдел Покрытосеменные или Цветковые. Общая характеристика класса двудольные. Общая характеристика класса однодольные	4	10	0	10	6
	Итого		40	0	50	18

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Систематика растений как наука о биоразнообразии организмов. Многообразие органического мира. Классификация. Царства органического мира** Общая характеристика царства грибы. Сравнительная характеристика низших и высших грибов. Классификация. Класс Хитридиомицеты, Класс Зигомицеты. Класс Оомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.

Систематика растений как наука о биоразнообразии организмов. Система органического мира. История становления ботаники. Искусственная, естественная, филогенетическая систематика. История построения систем органического мира. Дискуссионность классификаций низших прокариот и эукариот. Современные системы. Отличия прокариот и эукариот. Таксономические категории в ботанике. Бинарная номенклатура. Разделы ботаники. Современные исследования в ботанике. Место ботаники в системе биологических дисциплин

**Тема 2. Общая характеристика царства грибы. Сравнительная характеристика низших и высших грибов. Классификация. Класс Хитридиомицеты, Класс Зигомицеты. Класс Оомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.**

Общая характеристика грибов Строение грибной клетки. Отличительные признаки грибов. Vegetативное тело гриба. Членистый и нечленистый мицелий. Видоизменения мицелия. Гетерокариоз. Строение вегетативного тела и видоизменения мицелия. Морфологические адаптации в эволюции грибов. Размножение: вегетативное, бесполое, половое. Типы спор. Типы полового процесса, механизмы генетического контроля. Эволюционные тенденции при переходе от водного к наземному образу жизни. Системы грибов. Типы питания. Распространение и экология грибов. Роль в природе. Характеристика основных таксонов

Класс Оомицеты. Отличительные признаки. Строение, размножение, циклы развития. Сапротрофы. Широко специализированные и узкоспециализированные паразиты. Эволюция паразитизма. Порядок сапролегниевые. Порядок пероноспорные. Основные представители.

Класс Зигомицеты. Строение мицелия, цикл развития. Порядок мукоровые.

Класс Аскомицеты. Общая характеристика класса сумчатые грибы. Строение мицелия, Особенности вегетативного размножения, бесполого, полового. Циклы развития. Эволюция плодовых тел. Систематика аскомицетов. Принцип классификации Экология. Значение. Основные представители. Подкласс голосумчатые. Отличительные особенности и основные представители.

Подкласс эуаскомицеты. Отличительные особенности и основные представители.

Подкласс локулоаскомицеты. Отличительные особенности.

Класс Базидиомицеты Общая характеристика класса. Распространение и экология. Систематика. Строение вегетативного тела, размножение, цикл развития. Характеристика основных таксонов. Эволюция плодовых тел гименомицетов и гастеромицетов. Приспособления к распространению. Высокоспециализированные паразиты: Головневые и Ржавчинные грибы.

**Тема 3. Общая характеристика водорослей. сине-зеленые водоросли. Отдел зеленные водоросли. Отдел эвгленовые водоросли. Отдел золотистые. Отдел желто-зеленые Отдел пирозитовые. Отдел диатомовы Отдел бурые водоросли. Общая характеристика отдела. Отдел красные водоросли. Общая характеристика. Лишайники.**

Сине-зеленые водоросли. Общая характеристика прокариотических водорослей. Систематическое положение. Внешняя морфология. Строение клетки, пигменты, продукты запаса, специализация клеток. Распространение, экология, особенности цитологии, морфологии, размножения цианей. Классификация. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека. Группа Prochloron ? связующее звено между прокариотами и зелеными водорослями.

Царство растений. Общая характеристика эукариотических водорослей, типы питания. Значение в биосфере.

Морфология водорослей. Уровни и варианты структуры таллома. Строение клетки. Способы питания. Морфологический параллелизм водорослей разных таксономических групп. Связь структуры таллома и среды обитания. Цикл развития. Смена ядерных фаз. Мито- и мейоспоры. Способы размножения: бесполое (вегетативное, собственно бесполое), половое. Половые процессы. Гетероталлизм. Значение полового процесса в экологии и адаптивной эволюции водорослей. Основные типы и варианты циклов развития. Гаметофит. Спорофит. Адаптации к меняющимся условиям среды. Направления эволюционного процесса.

Отдел зеленные водоросли. Общая характеристика отдела. Распространение, экология, цитологические и морфологические особенности, бесполое и половое размножение, циклы развития. Систематика зеленых водорослей. Принципы деления на классы. Характеристика таксонов. Роль в природе, практическое значение.

Класс собственно зеленые. Основные порядки. Отличительные признаки порядков, представители.

Класс конъюгаты. Отличительные признаки класса. Особенности полового процесса. Деление на порядки. Представители.

Класс харовые водоросли. Отдел диатомовые водоросли. Общая характеристика. Образ жизни. Среда обитания. Экология. Особенности размножения. Систематика. Основные представители.

Отдел эвгленовые водоросли. Отдел золотистые. Отдел пирозитовые. Отдел диатомовы Строение клетки. Особенности пигментной системы. Эволюция клеточных покровов. Цикл развития. Значение водорослей. Их место в филогенетической классификации животного.

Общая характеристика отдела. Особенности строения клеток. Морфологическое и анатомическое строение талломов. Способы размножения. Принципы классификации. Экология. Значение бурых водорослей. Класс изогенератные. Класс гетерогенератные. Класс циклоспоровые. Циклы развития и основные представители.

Отдел красные водоросли. Общая характеристика. Особое положение в системе. Распространение и экология. Сравнение цитологии, морфологии, размножения, циклов развития багрянки в классах Бангиевые и Флоридеяевые. Принципы классификации. Значение красных водорослей.

Лишайники Понятие о лишайниках. Морфологическое и анатомическое строение таллома. Фикобионты и микобионты, их взаимоотношения. Размножение. Распространение. Значение в биосфере Земли.

**Тема 4. Введение. Общая характеристика высших или наземных растений. Отдел Мохообразные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Сосудистые растения. Отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, Отдел Папоротникообразные.**

Общая характеристика высших или наземных растений. Особенности воздушно-наземной среды обитания. Высшие растения. Общая характеристика. Происхождение высших растений. Особенности морфологического и анатомического строения высших растений. Происхождение органов и тканей. Органы размножения. Циклы воспроизведения. Гаметофитная и спорофитная линии эволюции высших растений. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений. Основные органы и ткани. Органы размножения. Циклы воспроизведения. Значение высших растений в биосфере. Систематика архегонийных растений Отдел Риниофиты и Зостерофиллофиты. Время существования. Уровень организации тела. Размножение. Значение в эволюции растительного мира.

Отдел Мохообразные. Общая морфолого-анатомическая характеристика гаметофита и спорофита (спорогония) моховидных. Цикл развития и чередование поколений. Основные признаки, используемые при выделении классов. Класс печеночники, класс антоцеротовые, класс мхи. Экология и распространение моховидных в связи с особенностями водного режима, полового процесса и размножения. Роль моховидных в природе и в жизни человека

Сосудистые растения. Отдел Плауновидные.

Признаки, используемые в систематике сосудистых растений: строение зародыша, стебельная организация, типы латеральных меристем, природа листьев, расположение и строение спорангиев.

Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация.

Класс Плауновые. Гомо- и гетерофилльные плауны. Вегетативное и бесполое размножение. Типы заростков, зародышей и проростков. Древнейшие представители плауновых из нижнего палеозоя.

Класс Полушниковые.

Отдел Хвощевидные. Общая характеристика и классификация. Хвощевидные палеозоя (клинolistниковые и каламитовые), их облик, анатомическое строение, расположение и строение спорангиев.

Класс Хвощовые. Признаки ксероморфизма и гигроморфизма у современных хвощей. Особенности строения эпидермы и устьиц. Функции листьев. Спорангии и споры. Строение заростков.

Отдел псилотовидные

Отдел Папоротникообразные. Общая характеристика и классификация. Отличительные особенности отдела. Спорофит и гаметофит. Макрофилия. Происхождение листа. Жизненные формы папоротников. Географическое распространение и экология.

Классы Кладоксилеевые и Зигоптериевые. Особенности строения спорофита. Телом и ризоид. Становление кладодийного листа.

Класс Ужовниковые. Особенности строения корневища и листа. Вегетативное размножение ужовника. Строение и расположение спорангиев. Особенности прорастания спор. Биология и морфология заростков. Положение ужовниковых в системе высших растений.

Класс Мараттиевые. Морфология и анатомия спорофита. Сорусы и синангии. Морфология заростков. Связь с другими папоротниковидными.

Класс Полиподиевые. Разнообразие жизненных форм. Морфология листьев.

Равноспоровые многожковые. Строение спорангиев и их расположение. Сорусы и ценосорусы. Типы заростков. Разноспоровые, или водные папоротники. Морфология спорофита. Сорусы и спорокарпии. Редукция гаметофитов. Симбиоз азоллы с цианеями. Филогения папоротникообразных. Роль папоротниковидных в современном растительном покрове. Геологическая роль вымерших форм.

**Тема 5. Семенные растения. Общая характеристика и классификация. Отдел Голосеменные.**

**Классификация голосеменных. Отдел Покрытосеменные или Цветковые. Общая характеристика класса двудольные. Общая характеристика класса однодольные**

Семенные растения. Общая характеристика и классификация. Отдел Голосеменные

Про-, голо- и покрытосеменные. Морфологическая природа семяпочки.

Семенные растения. Образование семян - важнейший этап в эволюции растений. Редукция гаметофита и усложнение спорофита как путь дальнейшей эволюции. Развитие и прорастание микро- и мегаспор. Женский и мужской гаметофит. Развитие зародыша. Оплодотворение, смена поколений. Классификация Голосеменных. Характеристика классов: Семенные папоротники, Саговниковые, Беннеттитовые, Оболочкосеменные, Гинкговые, Хвойные

Отдел Покрытосеменные или Цветковые (Magnoliophyta) Покрытосеменные как новейший этап эволюции. Основные отличия от голосеменных. Разнообразие жизненных форм. Цветок. Редукция мужского и женского гаметофита. Микроспорогенез и микрогаметогенез. Строение мужского и женского гаметофита. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. Строение женского гаметофита. Биология опыления. Двойное оплодотворение. Развитие зародыша и вторичного эндосперма. Циклы воспроизведения. Образование семян и плодов.

Теории происхождения цветка. Примитивные и продвинутые признаки. Преимущества покрытосеменных в эволюции растений. Значение в природе и жизни человека. Принципы классификации. Важнейшие направления эволюции. Классы: двудольные и однодольные. Отличительные признаки. Современная классификация. Деление классов на подклассы. Эволюционные связи между подклассами. Филогения.

Класс двудольные. Общая характеристика. Эволюция. классификация. Характеристика основных порядков.

Класс однодольные. Современная классификация. Эволюция. Филогения. характеристика основных порядков.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/24/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 4</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Устный опрос	ОПК-8	1. Систематика растений как наука о биоразнообразии организмов. Многообразие органического мира. Классификация. Царства органического мира. Общая характеристика царства грибы. Сравнительная характеристика низших и высших грибов. Классификация. Класс Хитридиомицеты, Класс Зигомицеты. Класс Оомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.
2	Презентация	ОПК-8	1. Систематика растений как наука о биоразнообразии организмов. Многообразие органического мира. Классификация. Царства органического мира. Общая характеристика царства грибы. Сравнительная характеристика низших и высших грибов. Классификация. Класс Хитридиомицеты, Класс Зигомицеты. Класс Оомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.
3	Презентация	УК-1	2. Общая характеристика царства грибы. Сравнительная характеристика низших и высших грибов. Классификация. Класс Хитридиомицеты, Класс Зигомицеты. Класс Оомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.
4	Контрольная работа	ОПК-8	2. Общая характеристика царства грибы. Сравнительная характеристика низших и высших грибов. Классификация. Класс Хитридиомицеты, Класс Зигомицеты. Класс Оомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.
5	Контрольная работа	УК-1	3. Общая характеристика водорослей. сине-зеленые водоросли. Отдел зеленые водоросли. Отдел эвгленовые водоросли. Отдел золотистые. Отдел желто-зеленые. Отдел пиррифитовые. Отдел диатомовые. Отдел бурые водоросли. Общая характеристика отдела. Отдел красные водоросли. Общая характеристика. Лишайники.
6	Устный опрос	УК-1	4. Введение. Общая характеристика высших или наземных растений. Отдел Мохообразные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Сосудистые растения. Отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, Отдел Папоротникообразные.
7	Тестирование	ОПК-8	5. Семенные растения. Общая характеристика и классификация. Отдел Голосеменные. Классификация голосеменных. Отдел Покрытосеменные или Цветковые. Общая характеристика класса двудольные. Общая характеристика класса однодольные



Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
	<b>Экзамен</b>	ОПК-8, УК-1	

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 4</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1 6
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	2 3
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	4 5
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	7

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 4**

**Текущий контроль**

**1. Устный опрос**

Тема 1

1. Дать характеристику систематики как науке
2. Перечислить основные задачи систематики растений
3. Перечислить методы исследования
4. Перечислить основные разделы систематики растений
5. Назвать характерные признаки царств органического мира
6. Принцип построения групп органического мира на основе кладистического метода.
7. Перечислить основные таксономические категории (в иерархической последовательности).
8. Работы Дж.Рея в создании бинарной номенклатуры.
9. Роль К. Линнея в становлении систематики как науки.
10. Охарактеризовать схему эволюции органического мира согласно теории симбиогенеза

**2. Презентация**

Тема 1

1. Сфагнум и процессы образования болот.
2. Экологические группы и жизненные формы зеленых мхов.
3. Разнообразие представителей отдела Моховидные.
4. Разнообразие представителей отдела Плауновые.
5. Вымершие представители отдела Плауновые.
6. Эволюция женского и мужского гаметофита высших споровых растений.
7. Видовое разнообразие отдела отела Плауновые. Растения занесенные в Красную книгу РТ.
8. Экологические группы и жизненные формы растений отдела Папоротниковидные.
9. Древовидные папоротники.
10. Происхождение и эволюция вегетативных органов высших споровых растений.

1. Вымершие Голосеменные растения.
2. Саговниковые. Распространение. Экология. Особенность репродуктивных органов.
3. Таксодиум двурядный. Распространение. Экология. Особенность репродуктивных органов.
4. Вельвичия удивительная. Распространение. Экология.
5. Гинго двулопастный. Распространение. Экология. История открытия.
6. Видовое разнообразие класса хвойные.
7. Декоративные растения отдела Голосеменные.
8. Особенность преподавания темы Голосеменные в курсе Биология.
9. Использование голосеменных в медицине.
10. Происхождение и эволюция Голосеменных.

Класс двудольные и однодольные. Характеристика семейств, изучаемых в курсе биологии средней школы.

Составить характеристику семейства по плану.

Число видов семейства. Ареал семейства. Особенность распространения видов в природе. Типичные местообитания.

Основные жизненные формы представителей семейства.

Особенности строения вегетативных органов. Строение подземных вегетативных органов (тип корневой системы, наличие корневища, других запасующих органов). Проследить зависимость формирования корневой системы от особенности местообитания.

Тип надземного побега (розеточные, безрозеточные), строение листьев.

Форма листовой пластинки, наличие прилистников. Варьирование формы листьев на побеге. Листорасположение. Особенность строения цветка. Зарисовать строение цветка в продольном разрезе, показать на рисунке основные части цветка. Отметить степень приспособления строения цветка к опылению (актиноморфные и зигоморфные цветки).

Типы плодов, способы распространения семян.

Изучить и хорошо знать широко распространенные растения семейства (декоративные, жиромасличные, ядовитые, лекарственные, сорняки полей и лугов).

Изучить и запомнить растения семейства, занесенные в Красную книгу Республики Татарстан. Записать факторы, лимитирующие произрастание видов на территории республики.

1. Класс двудольные растения. Биологическая характеристика семейства Лютиковые (RANUNCULACEAE)
2. Биологическая характеристика семейства Капустные (BRASSICACEAE), Крестоцветные
3. Биологическая характеристика семейства Розовые (ROSACEAE)
4. Биологическая характеристика семейства Бобовые (FABACEAE)
5. Биологическая характеристика семейства Зонтичные (UMBELIFERAE) Сельдерейные (APIACEAE)
6. Биологическая характеристика семейства Пасленовые (SOLANACEAE)
7. Сравнительная характеристика растений семейства Бурачниковые (BORAGINACEAE), Норичниковые (SCROPHULARIACEAE), Яснотковые (LAMIACEAE)
8. Биологическая характеристика семейства Сложноцветные (COMPOSITAE) Астровые (ASTERACEAE)
9. Класс однодольные растения. Биологическая характеристика семейств Лилейные (LILIACEAE), Ландышевые (CONVALLARIACEAE), Луковые (ALLIACEAE)
10. Биологическая характеристика семейства Мятликовые (POACEAE), Злаковые (GRAMINEAE)

### 3. Презентация

Тема 2

1. Распространение и общая характеристика низших грибов. Видоизменения мицелия. Эволюция мицелия.
2. Эволюция низших грибов. Механизмы адаптации к наземному образу жизни. Экологические группы низших грибов.
3. Способы питания Сапрофиты. Паразиты. Симбионты.
4. Использование грибов и их производных в промышленности и сельском хозяйстве.
5. Плесневые грибы и аллергические заболевания. Аллергические агенты. Механизм возникновения, способы предотвращения.
6. Значение грибов в экосистеме леса.
7. Болезнетворные грибы и болезни, вызываемые низшими грибами.
8. Изучение низших грибов в курсе Биологии. Аналитический обзор.
9. Эволюция систем размножения.
10. Фитопаразиты.

Составить описание водорослей согласно плану:

Тип таллома. Эволюция таллома

Среда обитания

Пигментная система

Способы размножения. Вегетативное, бесполое, половое.

Экологические группы водорослей.

Хозяйственное значение водорослей.

1. Отдел Золотистые водоросли.
2. Отдел Желто-зеленые водоросли
3. Отдел Диатомовые водоросли
4. Отдел Пирофитовые водоросли
5. Отдел Бурые водоросли
6. Отдел Харовые водоросли
7. Отдел Эвгленовые водоросли
8. Эволюция системы размножения водорослей изучаемых отделов
9. Колониальные водоросли изучаемых отделов
10. Почвенные водоросли.

#### 4. Контрольная работа

##### Тема 2

Вопросы для проверки знаний по разделу

1. Покрытосеменные растения.

Определите семейства по совокупности признаков

1. Плод стручок, стручочек. Развита запасующий главный корень.
  2. Плоды сухие или сочные, листовки, коробочки, орешки, костянки, яблоки.
  3. Стебли со вздутыми узлами, листья супротивные, простые, околоцветник двойной, лепестки часто дифференцированы на ноготок и отгиб, тычинок 10, в двух кругах, гинецей лизикарпный из 2-5 плодолистиков, плод чаще коробочка.
  4. Цветки правильные, околоцветник в двух кругах, 3-членный, венчико-реже чашечковидный. Тычинок 6 в 2 круга. Завязь верхняя, трехгнездная с многочисленными семязачатками.
  5. Характерно формирование гипантия, многообразие жизненных форм, листья с прилистниками.
  6. В семействе значительная часть полупаразитов, и высокоспециализированных паразитов.
  7. Листья простые, образуют листовые влагалища с язычками в месте перехода влагалища в пластинку. Стебель полый с узлами. Формируются нижние и верхние цветковые чешуи.
  8. Преобладают сильно зигоморфные цветки. Чашечка сростнолистная, часто неправильная, почти до основания рассеченная. Плоды коробочка или ягода.
  9. Супротивное (очень редко мутовчатые) листорасположение. Листья обычно цельные без прилистников, четырехгранные стебли. Плод состоит из 4 односемянных орешкообразных или редко костянковидных долей.
  10. Листья обычно цельные без прилистников, четырехгранные стебли. Эфирные масла определяют ароматический запах.
- Лекарственные. Пятичленные и, обоеполые цветки собраны в цимозных соцветиях, которые представляют собой трехцветковые дихазии. Венчик сростнолепестковый, разделен на две губы. Плод состоит из 4 односемянных орешков.
11. Класс двудольные. Стебли обычно прямостоячие, часто с полыми междоузлиями и хорошо выраженными узлами. Преобладает стержнекорневая жизненная форма. \*Ca5 Co5 A5G .

#### 5. Контрольная работа

##### Тема 3

Вопросы и задание по теме Контрольная работа ♦ 1

Выберите правильный ответ.

1. Грибы изучает наука:

1. Микология. 2. Экология 3. Микробиология 4. Биология

2. По каким из перечисленных признаков грибов сближает их I - с растениями, II - с животными:

1. Образование мочевины 2. Неограниченный рост 3. Неподвижность 4. Наличие хитина в оболочке клеток 5. Наличие гликогена 5. Питание за счет всасывания

3. Грибы размножаются:

1. Вегетативно 2. Спорами 3. Семенами 4. Половым путем

4. У грибов споры развиваются в:

1. Гифах 2. Спорангиях 3. Почках 4. Микоризе

5. Микориза - это:

1. Название гриба 2. Грибокорень 3. Разновидность грибницы 4. Спора

6. Способы питания не свойственные грибам

1. гетеротрофность 2. симбиотиз 3. хищничество 4. автотрофность

7. Какой гриб образует плесень на пищевых продуктах:

1. Мукор 2. Пеницилл 3. Спорынья 4. Фитофтора

Вставьте пропущенное слово.

8. Грибница, расположенная в почве, называется ..., наружная часть грибницы - это ...

9. Псевдомицелий образуется у ... в результате ...

10. Найдите ошибку в утверждении.

Клетка гриба имеет клеточную стенку, цитоплазму, ядро, митохондрии, хлоропласты, рибосомы, эндоплазматическую сеть, слабо развитый аппарат Гольджи, вакуоли.

11. Мукор относится к классу

1. Хитридиомицеты 2. Оомицеты 3. Зигомицеты 4. Аскомицеты 5. Базидиомицеты А.

12. Признаки примитивной организации гриба

1. Септированный мицелий 2. конидии 3. зооспоры 4. неограниченный рост

13. Гриб, который образует плесень на пищевых продуктах:

1. Мукор 2. Пеницилл 3. Спорынья 4. Фитофтора

14. Клеточная стенка образована целлюлозой

1. Хитридиомицеты 2. Оомицеты 3. Зигомицеты 4. Аскомицеты 5. Базидиомицеты

15. Заболевание мучнистая роса вызывают грибы класса

1. Хитридиомицеты 2. Оомицеты 3. Зигомицеты 4. Аскомицеты 5. Базидиомицеты

16. Чередование поколения в цикле развития характерно для

1. Хитридиомицеты 2. Оомицеты 3. Зигомицеты 4. Аскомицеты 5. Базидиомицеты

17. Гаметангия гамия характерна для

1. Хитридиомицеты 2. Оомицеты 3. Зигомицеты 4. Аскомицеты 5. Базидиомицеты

18. Половой процесс в результате которого происходит слияние ядер мужс. мицелия с яйцеклетками женского называют

1. Оогамия 2. Зигогамия 3. Гаметогамия 4. Гаметангиягамия

Контрольная ♦ 2

1. Половой процесс, в ходе которого происходит соединение отдельных "клеток" одноядерных гиф с мицелием называется сперматизация. Процесс характерен для

1. Хитридиомицеты 2. Оомицеты 3. Зигомицеты 4. Аскомицеты 5. Базидиомицеты

2. Выполните соответствие. Определите класс грибов и болезни, которые они вызывают

Хитридиомицеты 2. Оомицеты 3. Зигомицеты 4. Аскомицеты 5. Базидиомицеты

А. Фитофтора картофеля Б. Хлебная ржавчина В. Черная ножка капусты Г. Березовый трутовик, Д. Сферотека крыжовника Е. Спорынья пурпурная,

3. Каким грибам соответствуют данные видоизменения мицелия.

Хитридиомицеты 2. Оомицеты 3. Зигомицеты 4. Аскомицеты 5. Базидиомицеты

А. Псевдомицелий, Б. Склероции, В. Ризомицелий, Г. Ризорфы, Д. Плодовое тело

4. По способу питания грибы не могут быть

Сапротрофами 2. Гетеротрофами 3. Паразитами 4. Автотрофами 5. Симбионты.

5. Какие из ниже перечисленных гормонов способны синтезировать грибы

Ауксин 2. Цитокинин 3. Гиббереллин 4. Абсцизины

6. Большая часть грибов отела афиллофоровые являются

Паразитами 2. Микоризообразователями 3. Деструкторами

7. Отметить место произрастания грибов различной экологической группы.

Капрофиты, 2. ксилофиты 3. энтомофилы 4. кератинофилы 5. фитофаги. 6. Микоризообразователи.

8. А. Паразиты растений. Б. Паразиты животных В. Живут на навозе Г. симбионты в высших растениями. Д. деструкторы древесины. Е Паразиты растений.

9. Большая часть грибов отела агариковые являются

1. Паразитами 2. Микоризообразователями 3. Деструкторами

10. Какие порядки характерны для класса Аскомицетов

Эндомицеты, ражавчиновые, эуроциевые, головневые, мучнисторосянные, агариковые, спорыньевые, афиллофоровые

11. Признаки, свойственных грибам класса Базидиомицеты

11.1. В жизненном цикле доминирует дикарион

11.2. В жизненном цикле доминирует гаплоидный мицелий

11.3. Для некоторых представителей соматогамия осуществляется в процессе слияния гаплоидного мицелия с гаплоидными спермациями.

11.4. У грибов данного класса формируются склероции

11.5. Плодовые тела могут не формироваться.

11.6. Представители данного класса грибов играют большое значение в медицине.

11.7. В цикле развития преобладает половое размножение, бесполое размножение выражено слабо

12. Для грибов данного класса характерно формирование видоизменения мицелия в процессе почкования

13. У грибов данного класса формируются споры, обеспечивающие перезимовку.

14. Половой процесс у высших порядков осуществляется в процессе слияния гаметангиев (гаметангиягамия).

15. Плодовое тело представлено дикариотическим мицелием.

16. Половой процесс соматогамия.

17. Плотное тело представляет собой совокупность дикариотических и вегетативных гифов.
18. Типы спор не предназначенные для расселения и распространения.
  - а. уредоспоры, 2. аскоспоры, 3. эцидиоспоры, 4. телеитоспоры 5. Базидиоспоры, зооспоры
19. Составить цикл развития спорыньи пурпурной
20. Составить цикл развития пеницилла
21. Охарактеризовать эволюцию паразитизма в классе аскомицеты

## 6. Устный опрос

### Тема 4

1. Назовите признак, характерный для спорофита высших растений?
2. Что в цикле развития растений отдела голосеменные является женским гаметофитом?
3. Чем в цикле развития растений отдела голосеменные является эндосперм?
4. Что в цикле развития растений возникает из зиготы?
5. Назовите эволюционную значимость разносторонности.
6. Для каких высших споровых растений характерен гетеротрофный спорофит
7. Чем в жизненном цикле покрытосеменных растений является зародышевый мешок
8. Отметить характерные тенденции в развитии мужского гаметофита в ряду высших споровых растений.
9. Отметить тенденции усложнения вегетативного тела высших споровых растений.
10. Из каких частей цветка формируется плод покрытосеменных
11. Перечислить признаки голосеменных растений.
12. Для каких структур голосеменных растений характерен гаплоидный набор хромосом.
13. Из чего формируется спорофит цветка растений:
14. Дайте характеристику следующим терминам. а. Первичный эндосперм. б. Семязачаток в. Микроспорогенез, г. зародышевый мешок
15. Назовите класс отдела голосеменные растения, для которых характерна травянистая жизненная форма
16. Для какого класса отдела голосеменных характернее процесс, аналогичный двойному оплодотворению.
17. Назовите вымершие голосеменные с обоеполюми стробилами
18. Отметить характерные тенденции в развитии женского гаметофита
19. Какой характерный признак отличает растения отдела ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ

## 7. Тестирование

### Тема 5

Тестовые задания тема "Водоросли"

1. Каким водорослям соответствуют данные характеристики:  
Зеленые водоросли, монадной структурой таллома с половым процессом оогамия.  
а - Chlamydomonas, б - Chlorella, в - Volvox, г - Scenedesmus
2. Каким водорослям соответствуют данные характеристики. Определить отдел водорослей; неклеточная структура таллома, хлорофилл а и с, половой процесс оогамия.  
а - Cladophora, б - Vaucheria, в - Spirogyra, г - Ectocarpus
3. Каким водорослям соответствуют данные характеристики; хл а, б, постенный хроматофор, нитчатая структура таллома.  
а - Ulothrix, б - Zygnema, в - Ulva, г - Cladophora
4. Определить водоросли по характерным признакам; хл а, б, пластинчатый таллом, доминирование диплоидной стадии в жизненном цикле, изоморфная смена поколений.  
а - Ulothrix, б - Zygnema, в - Ulva, г - Cladophora
5. Определить водоросли по характерным признакам; хл а, б, сифональная структура таллома, гаметическая редукция.  
а - Ulothrix, б - Zygnema, в - Ulva, г - Cladophora
6. Определите отдел водоросли по характерным признакам; коккоидная структура таллома, одноклеточные или колониальные организмы, хл а и с, клетки с плотной кремнеземной оболочкой, пронизанной порами.  
а - Chlorophyta, б - Chrysophyta, в - Xanthophyta, г - Bacillariophyta
7. Тип таллома спорофита, или гаметоспорофита не характерный зеленым водорослям.  
а - Амебоидная, б - Пальмеллоидная, в - Сифональная, г - Разноритчатая
8. Водорослям какого отдела характерны споры с амебоидной структурой таллома.  
а - Rhodophyta, б - Bacillariophyta, в - Xanthophyta, г - Chlorophyta
9. Какую водоросли называют "зеленой коровой".  
а - Chlamydomonas, б - Chlorella, в - Volvox, г - Scenedesmus
10. На основании каких физиологических процессов разработана технология использования водорослей в биологической очистке водоема.  
а - фотосинтеза, б - дыхания, в - паразитизма, г - гетеротрофности
11. Составить последовательно этапы жизненного цикла диатомовых водорослей.

- а - ауксоспора, б - зигота, в - восстановление размеров клеток, г - яйцеклетка спермии, д - вегетативное размножение, е - оогонии и антеридии, ж - уменьшение размеров клетки, з - полноценные клетки, е - мейоз.
12. Составить последовательно этапы жизненного цикла *Laminaria*  
а - оогонии и антеридий, б - мейоз, в - слоевище спорофита, г - мужской гаметофит женский гаметофит, д - плавающие зооспоры, е - яйцеклетка и сперматозоиды, ж - эмбриоспора, з - спорангии.
13. Выполните соответствие. 1. CONJUGATOPHYCEAE, 2. RHODOPHYTA,  
3. PHAEOPHYTA а - кластериум, б - саргассум, в - полисифония
14. Выполните соответствие. 1 Chlorophyta, 2. Rhodophyta, 3. Phaeophycophyta а - Spirogyra, б - Алярия, в - Батрахоспермум
15. Водоросли какого отдела соответствует данным критериям; Взрослые особи имеют нитчатый и пластинчатый таллом, монадная структура таллома у зооспор с неравными жгутиками, образованию эмбриоспоры предшествует жгутиковая стадия зооспоры.  
а - Rhodophyta. б - Phaeophycophyta. в - Xanthophyta. с - Chlorophyta
16. Водоросли какого отдела соответствует данным критериям. В половых органах образуются спермации, споры способные к амебоидному движению.  
а - Rhodophyta, б - Bacillariophyta, в - Xanthophyta, с - Chlorophyta
17. Разместите водоросли в зависимости от возможной глубины произрастания. Выполните схематический рисунок;  
а - Порфира, б - Гониум, в - Улотрикс, г ? Эктокарпус

### Экзамен

Вопросы к экзамену:

Вопросы для экзамена

1. Классификация органического мира. Основные царства органического мира.
2. Способы размножения грибов.
3. Экологические группы грибов.
4. Общая характеристика миксомицетов. Строение таллома, особенности роста и размножения.
5. Общая характеристика царства грибов. Место данного царства в системе органического мира. Роль грибов в экосистеме. Видоизменения гиф. Гаустории, плодовые тела.
6. Строение грибной клетки. Способы питания грибов.
7. Особенности бесполого размножения грибов. Классификация спороношения конидии, спорангии, зооспорангии. Эволюция бесполого размножения в группе порядков пераноспоровых класса зигомицетов.
8. Половые процессы грибов. Соматогамия, хологамия, оогамия, гаметангиягамия. Значение гетерокарпичности
9. Цикл развития фитифторы. Способы защиты растений от фитифторы.
10. Общая характеристика хитридиомицетов. Эволюция таллома в группе бластокладиевые. Хитридиевые, бластокладиевые. Цикл развития ольпидиума.
11. Общая характеристика оомицетов. Классификация оомицетов. Порядок сапролегниевые, порядок пероноспоровые. Эволюция паразитизма в классе оомицетов. Порядок Пероноспоровые сем. Питиевые, сем. Пероноспоровые. Стадии заражения хозяина, особенности бесполого размножения - строение спорангий.
12. Пути эволюции паразитических грибов в классе аскомицетов. Смена хозяина, этапы зарождения, перенесение неблагоприятных условий.
13. Механизм защиты высших растений от грибов паразитов.
14. Общая характеристика аскомицетов. Классификация, подкласс голосумчатые, подкласс эуаскомицеты, подкласс локулоаскомицеты. Признаки, положенные в основу классификации подклассов и групп порядков (плектомицеты, пиреномицеты, дискомицеты). Основные представители. Пеницилл, сферотека, дрожжи, спорынья. Цикл развития.
15. Подкласс телиоспоромицеты. Головные (устилияговые, тиллециевые) ржавчиновые. Общие признаки. Формирование телейтоспоры. Циклы развития. Основные спороношения в подклассе ржавчиновые. Циклы развития.
16. Общая характеристика базидиомицетов. Классификация, основные представители. Цикл развития.
17. Общая характеристика Водорослей. Экологические группы, классификация. Типы питания.
18. Царство прокариот. Подцарство сине-зеленых водорослей. Общая характеристика. Специфика строения ядерного аппарата, фотосинтезирующей системы. Систематическое положение. Внешняя морфология. Строение клетки, пигменты, продукты запаса, специализация клеток. Распространение, экология, особенности цитологии, морфологии, размножения цианей. Класс Гормогониевые, порядок Ностоковые, род Носток. Почвенные водоросли. Использование сине-зеленых водорослей в народном хозяйстве.
19. Уровни организации таллома (одноклеточные, колониальные, многоклеточные). Морфологическое разнообразие талломов водорослей. Связь структуры таллома с образом жизни водоросли и средой обитания.
20. Способы размножения водорослей. Биологическое значение бесполого размножения.
21. Половые процессы водорослей. Значение полового процесса в экологии и адаптивной эволюции водорослей. Основные типы и варианты циклов развития. Изогамная и гетерогамная. Смена поколений, гетероталлизм. Спорофит и гаметофит, гаметоспорофит.
22. Основные способы вегетативного размножения водорослей. Биологическая роль данного процесса, эволюция процесса. Колониальные водоросли и ценобии.

23. Общая характеристика зеленых водорослей. Распространение, экология, цитологические и морфологические особенности, бесполое и половое размножение, циклы развития. Систематика зеленых водорослей. Принципы деления на классы. Роль зеленых водорослей в биосфере и хозяйственной деятельности человека.
24. Класс равножгутиковые. Основные порядки. Отличительные признаки порядков, представители. Порядок Вольвоксовые, род Хламидомонада, род Вольвокс. Порядок Хлорококковые, род Хлорелла. Порядок Улотриксковые, род Улотрикс. Порядок Ульвовые, род Ульва. Порядок Сифонокладовые, род Кладоффра. Порядок Сифоновые, род Каулерпа.
25. Класс конъюгаты. Отличительные признаки класса. Особенности полового процесса. Деление на порядки. Представители. Порядок Десмидиевые, род Клоостериум. Порядок Зигнемовые, род Спиригира, род Зигнема, род Мужоция.
26. Диатомовый водоросли. Особенность строения панциря. Класс Пеннатные, Класс Центрические. Способы размножения. Цикл развития, экология. Роль водорослей в экосистеме водоема.
27. Отдел харовые водоросли. Морфолого-анатомическое строение таллома, способы размножения, распространение, значение в экосистеме.
28. Сравнительная характеристика эвгленовых, пиррофитовых, желто-зеленых водорослей.
29. Бурые водоросли. Особенности внешнего и внутреннего строения слоевища в связи с прибрежным образом жизни. Способы размножения. Класс изогенератные, род Эктокарпус. Класс гетерогенератные, род Ламинария. Класс Циклоспоровые, род Фукус. Циклы воспроизведения и основные представители. Роль водорослей в экосистеме мирового океана. Значение в биосфере и жизнедеятельности человека.
30. Красные водоросли. Внешнее строение. Классификация. Класс Бангиевые, род Порфира, Класс Флоридеевые, род Делессерия. Смена поколений.
31. Водоросли пресных водоемов. Значение в экосистеме, жизнедеятельности организма.
32. Понятие о лишайниках. Морфологическое и анатомическое строение таллома. Фикобионты и микобионты, их взаимоотношения. Размножение. Распространение. Значение в биосфере Земли.
33. Основные царства органического мира. Царство прокариот. Подцарство сине-зеленых водорослей. Общая характеристика. Систематическое положение. Строение клетки, пигменты, продукты запаса, специализация клеток. Распространение, экология, особенности цитологии, Классификация. Роль в природе и хозяйственной деятельности человека.
34. Общая характеристика царства грибов. Место данного царства в системе органического мира. Роль грибов в экосистеме. Способы размножения грибов. Способы питания грибов. Экологические группы грибов.
35. Царство растений. Общая характеристика, типы питания. Значение в биосфере. Понятие низшие и высшие растения. Водоросли. Общая характеристика Водорослей. Экологические группы, классификация.
36. Общая характеристика высших или наземных растений. Происхождение высших растений. Особенности морфологического и анатомического строения высших растений. Происхождение органов и тканей. Органы размножения. Циклы воспроизведения. Гаметофитная и спорофитная линия линии эволюции высших растений. Отделы высших растений и их филогенетические связи. Значение высших растений в биосфере Земли.
37. Систематика растений ее методы и задачи. Систематика растений как наука о биоразнообразии организмов. Разделы систематики. Таксономические категории в ботанике. Бинарная номенклатура. Вид как основная единица систематики. Таксономические единицы и категории. Структура систематики растений: определение, классификация и номенклатура. Пять принципов Международного кодекса ботанической номенклатуры. Искусственные, естественные, филогенетические системы.
38. Отдел Риниофиты (Rhyniophyta). Время существования. Уровень организации тела. Размножение. Значение в эволюции растительного мира.
39. Отдел Моховидные (Bryophyta). Общая морфолого-анатомическая характеристика гаметофита и спорофита (спорогония) моховидных. Цикл развития и чередование поколений. Основные признаки, используемые при выделении классов. Класс печеночники, класс антоцеротовые, класс мхи. Экология и распространение моховидных в связи с особенностями водного режима, полового процесса и размножения. Роль моховидных в природе и в жизни человека.
40. Класс Печеночные мхи. Морфология и анатомия слоевища. Вегетативное размножение. Строение и способы вскрывания спорогония. Сравнительная характеристика подклассов. Жизненный цикл маршанции. Экологическая специализация.
41. Класс Бриевидные, или Мхи. Общая характеристика. Биотопы произрастания. Подкласс Сфагновые мхи. Морфо-анатомическая характеристика стебля и листа. Размещение и строение антеридиев, архегониев и спорогония. Способ вскрывания коробочки. Жизненный цикл сфагнума. Особенности экологии; образование торфа.
42. Подкласс Зеленые мхи. Морфо-анатомическая характеристика. Развитие и строение антеридиев, архегониев и спорогония. Жизненный цикл кукушкиного льна. Классификация Зеленых мхов по месту закладки половых органов. Биотопы произрастания и значение в природе и жизни человека. Подкласс: Андреевые (Черные мхи). Морфо-анатомическая характеристика. Жизненный цикл. Биотопы произрастания и значение в природе и жизни человека.
43. Отдел Псилотовидные. Общая характеристика и классификация. Класс Псилотовые. Морфология и анатомия спорофитов и гаметофитов псилота и тмезиптериса. Древние признаки. Жизненный цикл псилота. Экологические особенности.



44. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Морфологическая природа листьев плауновидных. Сравнительная характеристика древних равноспоровых порядков (Астероксилловые, Дрепанофикусовые) и древних разноспоровых порядков (Протолепидодендроновые, Лепидодендровые) Морфо-анатомическое строение. Филогения плауновидных.
45. Класс Плауновидные. Порядок Плауновые. Морфо-анатомические особенности. Жизненный цикл плауна булавовидного. Вегетативное и бесполое размножение
46. Класс Полушниковые. Порядок Селагинелловые. Семейство Селагинелловые. Анатомия стебля. Морфологическая природа "ризофора". Спорангии и споры. Жизненный цикл селагинеллы; аналогии с жизненным циклом семенных растений. Образ жизни современных полушников (порядок Полушниковые). Особенности морфологии оси (ризофора и кормуса) и листьев. Спорангии и споры. Строение гаметофитов и зародыша спорофита. Строение микро- и мегаспорангиев. Способы защиты и распространения гаметофитов. Жизненный цикл полушника озерного.
47. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика и классификация. Хвощевидные палеозоя (класс Клинолистовые и порядок Каламитовые класса Хвощевые), их морфо-анатомическое строение, расположение и строение спорангиев. Филогения хвощевидных и их особенности. 4 характерных признака отдела. Морфо-анатомическое строение современных хвощей. Строение стебля. Функции листьев. Спорангии и споры. Строение и особенности жизнедеятельности гаметофитов. Жизненный цикл хвоща полевого.
48. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика и классификация. Строение и специализация листьев. Строение соруса. Эволюция стелы. Лепто- и эуспорангиатные папоротники. Разнообразие жизненных форм. Древние классы (Кладоксилеевые, Зигоптериевые). Филогения папоротникообразных
49. Класс Ужовниковые. Особенности строения корневища и листа. Строение и расположение спорангиев. Особенности прорастания спор. Биология и морфология гаметофитов (заростков).
50. Класс Мараттиевые. Морфология и анатомия спорофита. Сорусы и синангии. Филогенетическая связь с другими папоротниковидными.
51. Класс Многоножковые (Полиподиевые). Подкласс Настоящие папоротники (Полиподиевые). Основные семейства: характеристика. Морфология листьев (вай). Строение спорангиев и их расположение; сорусы. Жизненный цикл щитовника мужского или/и многоножки обыкновенной. Подкласс Марсилиевые. Морфологические особенности. Строение спорокарпия. Особенности биологии и экологии. Жизненный цикл марсилеи четырехлистной. Подкласс Сальвиниевые. Морфология спорофита. Сорусы и спорангии: морфологическое строение, адаптивные аспекты. Редукция гаметофитов. Жизненный цикл сальвинии плавающей. Биоэкологические особенности.
52. Семенные растения. Общая характеристика и классификация (отделы). Морфологическая природа семяпочки; гипотезы по ее происхождения. Адаптивные преимущества семяпочки.
53. Отдел Голосеменные, или Сосновые. Общая характеристика. Развитие мужского и женского гаметофитов. Особенности оплодотворения. Систематика отдела: классы. Предпосылки возникновения голосеменных. Филогения голосеменных. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Значение Хвойных в природе и жизни человека.
54. Класс Семенные папоротники. Жизненные формы. Строение стеблей и листьев. Класс Беннеттитовые. Морфология и анатомия стволов и листьев. Строение репродуктивных органов; особенности семян. Эволюционные связи. Класс Саговниковые (Цикадовые). Признаки древности происхождения Цикадовых. Особенности распространения и экологии. Жизненные формы и вторичное утолщение у современных цикадовых. Строение мегастробиллов, мегаспорофиллов и семяпочек. Жизненный цикл саговника и/или замии.
55. Класс Гинкговые. Ареал. Строение древесины, побегов и листьев гинкго двулопастного. Мегастробиллы и семяпочки. Развитие женского гаметофита. Микростробиллы, микроспорофиллы и микроспорангии. Пыльцевые зерна. Строение семяпочки. Опыление и оплодотворение. Строение и прорастание семени. Жизненный цикл гинкго двулопастного. Значение гинкго в жизни человека.
56. Класс Сосновые, или Хвойные. Подкласс Хвойные. Жизненные формы. Морфология побегов и листьев. Строение мегастробиллов и семяпочек. Развитие женского гаметофита. Строение микростробиллов и микроспорофиллов. Развитие мужского гаметофита. Строение семяпочки. Опыление и оплодотворение. Развитие зародыша спорофита. Строение и прорастание семени.
57. Подкласс Хвойные. Таксономия, география, жизненные формы, анатомическое и морфологическое строение. Особенности генерации. Эволюционные тенденции. Семейство Араукариевые. Род Араукария. Семейство Кипарисовые и сем. Подокарповые. Таксономическая структура (подсемейства, основные рода). Морфо-анатомическая и эколого-биологическая характеристика. Представители. Сем. Тиссовые. Таксономическая структура: рода. Отличительные особенности от других семейств. Природа ариллуса. Морфо-анатомическая и эколого-биологическая характеристика. Представители.
58. Сем. Сосновые. Пихтовые, Лиственничные, Сосновые. Таксономическая структура: рода. Морфо-анатомическая и эколого-биологическая характеристика. Представители.
59. Класс Оболочкосеменные, или Гнетовые. Порядок Гнетовые. Морфолого-анатомические особенности гнетума. Строение мегастробиллов, семяпочек и развитие женских гаметофитов этих растений. Строение микростробиллов. Опыление и оплодотворение: аналогии с Цветковыми. Порядок Эфедровые. Морфолого-анатомические особенности эфедры. Строение мегастробиллов, семяпочек и развитие женских гаметофитов. Строение микростробиллов. Опыление и оплодотворение. Значение представителей для человека. Порядок Вельвичиевые. Морфолого-анатомические особенности вельвичии. Строение мегастробиллов, семяпочек и развитие женских гаметофитов этих растений. Строение микростробиллов. Опыление и оплодотворение.
60. Общая характеристика Покрытосеменных, или Цветковых. Признаки покрытосеменных (цветковых). Цветок как характерный признак отдела. Происхождение отдела Цветковые. Основные положения гипотез происхождения Цветковых растений. Возможные предки покрытосеменных.

61. Происхождение цветка: стробильная (эвантовая) теория Арбера и Паркина; псевдантовая теория Веттштейна и Энглера; теломная теория. Современные взгляды на происхождение цветка.
62. Классификация отдела Цветковые (классы и подклассы). Основные различия Двудольных и Однодольных.
63. Современные представления о морфологической природе цветка и его частей. Околоцветник, андроцей, гинецей, семяпочка: их происхождение и эволюция. Обоеполые и раздельнополые цветки; однодомность и двудомность спорофитов. Схема жизненного цикла цветкового растения.
64. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита цветковых растений. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита цветковых растений. Опыление и двойное оплодотворение.
65. П/кл. Магнолииды. Порядок Магнолиецветные. Семейства Винтеровые, Дегенериевые. Особенности биологии, морфологии и экологии. Признаки древности.
66. П/кл. Магнолииды. Порядок Магнолиецветные. Семейство Лавровые и Магнолиевые. Особенности биологии, морфологии и экологии. Признаки древности.
67. П/кл. Ранункулиды. Порядок Лютикоцветные. Семейство Лютиковые; разделение на подсемейства; важнейшие представители, особенности строения цветка и плода. Эволюция цветка в пределах семейства. Морфология, биоэкология.
68. П/кл. Кариофиллиды. Семейство Гвоздичные; особенности строения цветка и плода анатомо-морфологические особенности; критерии деления на подсемейства, характеристика; микроэволюция цветка на уровне родов; основные диагностические признаки. Распространение. Важнейшие представители.
69. П/кл. Гамамелииды. Семейства Березовые *sensu lato* и Буковые. Особенности строения соцветий и цветков. Морфологическая природа плюски. Важнейшие представители семейств: ольха, береза, орешник, граб; каштан, бук, дуб - особенности морфологии и экологии.
70. П/кл. Дилленииды. Порядок Чайные. Семейства Чайные и Клюзиевые (incl. сем. Зверобойные); особенности морфологии, строения цветка и плода; сравнительная характеристика ррда Зверобой и рода чай. важнейшие представители.
71. П/кл. Дилленииды. Порядок Тыквоцветные. Семейство Тыквенные; особенности строения вегетативных органов, цветков, плодов; важнейшие представители.
72. П/кл. Дилленииды. Порядок Каперсоцветные. Семейство Капустные (Крестоцветные): таксономический объем, анатомо-морфологические особенности, классификация зародышей спорофитов по положению семядолей; строение цветка и семян; разнообразие плодов (6 вариантов), гетерокарпия; основные диагностические признаки Капустных, фитохимические особенности, признаки специализации, важнейшие представители, их хозяйственное значение.
73. П/кл. Дилленииды. Порядок Ивоцветные. Семейство Ивовые; способы опыления и эволюция цветка в семействе. Род ива, род тополь: эколого-морфологическая характеристика.
74. П/кл. Дилленииды. Порядок Мальвоцветные; общая характеристика. Пор. Мальвоцветные. сем. Мальвовые; анатомо-морфологические особенности; важнейшие представители.
75. П/кл. Розиды. Порядок Розоцветные. Семейство Розовые; общая характеристика; эволюция цветка и плода; подсемейства: характеристика, важнейшие представители, их хозяйственное значение.
76. П/кл. Розиды. Порядок Камнеломкоцветные; основные направления эволюции. Семейство Камнеломковые *sensu lato* (incl. Крыжовниковые, Гортензиевые); общая морфологическая характеристика; эволюция цветка и плода. Представители.
77. П/кл. Розиды. Порядок Бобовоцветные; общая характеристика; морфологические особенности; направление эволюции, филогенетические связи семейств. Семейство Мотыльковые (Собственно Бобовые *sensu stricto*); морфологические и биологические особенности; симбиоз с бактериями, строение цветка и плода, диагностические признаки, важнейшие представители, их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.
78. П/кл. Розиды. Порядок Аралиецветные. Семейство Сельдерейные (Зонтичные): анатомо-морфологические, биохимические и биологические особенности; пути специализации соцветия, цветка и плода; важнейшие систематические признаки; подсемейства, важнейшие представители, их хозяйственное значение.
79. П/кл. Ламииды. Семейства Бурачниковые; морфологические особенности; строение цветка, соцветия. Сравнительная характеристика с сем. Яснотковые. Сем. Мареновые; биологические и морфологические особенности; представители, хозяйственное значение.
80. П/кл. Ламииды. Семейство Пасленовые: анатомо-морфологические, биохимические и биологические особенности; диагностические признаки, представители, хозяйственное значение.
81. П/кл. Ламииды. Семейство Норичниковые; эволюция цветка в пределах семейства; биологические и экологические особенности. Способы опыления. Сравнительная характеристика с сем. Яснотковые. Полупаразиты и паразиты. Сем. Заразиховые; морфологическая характеристика, особенности биологии и экологии. Адаптации к паразитизму.
82. П/кл. Астериды. Семейство Колокольчиковые. Характеристика. Жизненные формы. Строение цветка и плода. Характеристика основных родов. Черты сходство с Астровыми.
83. П/кл. Астериды. Семейство Астровые (Сложноцветные); таксономия, анатомические особенности; жизненные формы; строение и направление эволюции и специализации соцветия, цветка, плодов; типы цветков, разделение на подсемейства. Механизм опыления цветков и распространения плодов у разных представителей семейства.
84. Класс Однодольные. Общая характеристика; гипотезы происхождения однодольных, их основные антиномии (противоречия); происхождение односемядольного зародыша; анатомические особенности; важнейшие направления эволюции. Современные взгляды на систематику однодольных, эволюционные взаимоотношения с двудольными.

85. Подкласс Алиматиды. Порядок Частухоцветные. Семейства Сусаковые и сем. Частуховые. Экологические и морфологические особенности.

86. Подкласс Алиматиды. Порядок Рдестоцветные. Семейство Рдестовые. Признаки примитивности и специализации в строении цветка и плода. Экология и биология. Представители.

87. Подкласс Лилииды. Порядок Лилиецветные. Общая характеристика; направления эволюции вегетативных органов, цветка, плода. Семейство Лилейные s.l. Современные представления о Лилийных: деление на подсемейства.

88. Порядок Орхидноцветные. Семейство Орхидные; общая морфолого-анатомическая характеристика; биологические особенности; особенности строения цветка в связи со специализированной энтомо- и орнитофилией; основные рода, распространение.

89. Порядок Осокоцветные как анемофильная линия развития Лилиевидных. Семейство Осоковые; общая характеристика; черты сходства со злаками и отличия от них; эволюция цветка в семействе; роль осоковых в природе и значение в народном хозяйстве. Черты сходства со злаками и отличия от них. Особенности строения цветков и соцветий в роде Осока.

90. Порядок Мятликовые. Семейство Мятликовые (Злаки); анатомо-морфологические и биологические особенности; происхождение и строение цветка, морфологическая природа зародыша; разделение на подсемейства; важнейшие представители; роль злаков в природе и значение в хозяйстве.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
		6	5
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	2	5
		3	5
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	4	10
		5	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	7	10

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

Размножение растений: Учебник / Паутов А.А. - СПб:СПбГУ, 2013. - 164 с.: ISBN 978-5-288-05467-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941413>

Ботаника : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 'Биология' : в 4 томах .? Москва : Академия, 2006 - .? ; 24 .? (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) (Учебник) .? ISBN 5-7695-2730-7 .? ISBN 978-5-7695-2730-2.

Т. 4, кн. 1: Систематика высших растений : в 2 книгах : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Биология' и биологическим специальностям / А. К. Тимонин, В. Р. Филин ; под ред. проф. А. К. Тимониной .? 2009 .? 313, [1] с. : ил. ? ISBN 978-5-7695-5683-8 ((Т. 4) ) .

Ботаника : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 020200 'Биология' : в 4 томах .? Москва : Академия, 2006 - .? ; 24 .? (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) (Учебник) .? ISBN 5-7695-2730-7 .? ISBN 978-5-7695-2730-2.

Т. 4, кн. 2: Систематика высших растений : в 2 книгах : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Биология' и биологическим специальностям / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов ; под ред. проф. А. К. Тимониной .? 2009 .? 350, [1] с. : ил. ? ISBN 978-5-7695-5683-8 ((Т. 4) ) .

### 7.2. Дополнительная литература:

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.

Еленевский, А. Г. Ботаника : систематика высших, или наземных растений : учебник для студентов высших педагогических учебных заведений, обучающихся по специальности 'Биология' / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров .? 2-е изд., испр. ? Москва : Издательский центр 'Академия', 2001 .? 429 с. : ил., табл. ? (Высшее образование) .? Алф. указ.: с. 411-425 .? ISBN 5-7695-0817-5.

Еленевский, Андрей Георгиевич.

Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений : учебник для студ. пед. вузов / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров .? 3-е изд., испр. и доп. ? М. : Академия, 2004 .? 432 с. ? (Высшее профессиональное образование) .? Рекомендовано Минобразованием России .? Указ. названий растений .? ISBN 5-7695-1712-3 : р.340.00.

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.), 70

Чухлебова, Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.С. Чухлебова, А.С. Голубь, Е.Л. Попова. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. - 116 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514650> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/514650>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

База данных - <http://www.jcbi.ru/eco1/index.shtml>

Ботанический журнал - <http://www.binran.ru/rbo/botjourn/2009/bj2.htm>

Мегээнциклопедия Кирилла и Мефодия - <http://www.megabook.ru/Rubricator.asp/RNode>

Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. Определитель растений on-line. - <http://www.plantarium.ru/>

Фундаментальная электронная библиотека ?Флора и Фауна?. Определители растений, грибов, лишайников. - <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>

электронные издания книг по грибам, луговым, лесным, лекарственным растениям и др. - <http://www.cnsnb.ru/AKDiL/0018/default.shtm>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проходят согласно учебному плану. Отдельные вопросы лекционного материала в форме презентации могут освещаться студентами при предварительной проверке и контроле преподавателя (практическое значение грибов, экологические группы водорослей, экологические группы растений, разнообразие морфологического строения цветков связанное с опылителями).
лабораторные работы	Студенты работают малыми группами, по разработанным методическим указаниям. Основным методическим приемом может быть проведение учебно-исследовательской работы. На занятиях разбирается возможность проведения аналогичных занятий в курсе Биология средней школы, практические задания по анатомии и морфологии растений Всероссийской олимпиады школьников различных лет.
самостоятельная работа	Подразумевает выполнение проектной работы по практическому использованию растений определенных отделов, морфолого-анатомическому анализу растений определенных экологических групп и стематических категорий. Работа включает анализ литературы по теме исследования, проведение самостоятельного исследования, проведение микрофотографирования, фотографирование микропрепаратов, оформление и защиту работы в форме презентации или реферата.
устный опрос	На каждом занятии предполагается проведение фронтального опроса по вопросам к занятиям, представленным в методических рекомендациях. С тематикой вопросов студенты знакомятся заблаговременно, что активизирует работу на занятиях и самостоятельной подготовке. Вопросы могут быть составлены студентами при проведении перекрестного опроса.
презентация	для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации: 1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться. 2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации). 3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления. 4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их. 5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала. 6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер). 7. Проверить визуальное восприятие презентации. К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.
контрольная работа	Работа осуществляется для проверки усвоенного материала по наиболее сложному и важному разделу курса, чтобы выявить степень усвоения данного материала. задания и вопросы раздаются непосредственно на занятии, тематика вопросов, с которой необходимо познакомиться студентам представлена в учебно-методических разработках

Вид работ	Методические рекомендации
тестирование	<p>Методические указания к тестированию</p> <p>Тестирование - один из наиболее эффективных методов оценки знаний обучающихся. К достоинствам метода относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-объективность оценки тестирования;</li> <li>-оперативность, быстрота оценки;</li> <li>-простота и доступность;</li> <li>-пригодность результатов тестирования для компьютерной обработки и использования статистических методов оценки.</li> </ul> <p>Тестирование является важнейшим дополнением к традиционной системе контроля уровня обучения.</p> <p>Тест - это стандартизованное задание, по результатам выполнения теста дается оценка уровня знаний, умений и навыков испытуемого. Тест состоит из тестовых (контрольных) заданий и правильных (образцовых) ответов к ним. Тест может содержать задания по одной дисциплине (гомогенный тест), по определенному набору или циклу дисциплин (тест для комплексной оценки знаний, гетерогенный тест).</p> <p>Существуют разные формы тестовых заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-задания закрытой формы, в которых обучающиеся выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания;</li> <li>-задания открытой формы, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа;</li> <li>-задание на соответствие, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств;</li> <li>-задания на установление правильной последовательности, в которых требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем.</li> </ul>
экзамен	<p>Экзамен является итоговой формой проверки знаний и проводится строго по графику. В ходе экзамена проверяется весь материал теоретического курса, практические навыки и умения. Экзамен может проходить в форме теста, либо ответов на вопросы. Экзаменационные задания могут включать проверку практических навыков по работе с определителем, знание флоры РТ.</p>

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Систематика растений" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.

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

Освоение дисциплины "Систематика 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 проекционная 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.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Биология и химия (в билингвальной образовательной среде) .