

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

С.Ю.Рубцова

(подпись, расшифровка подписи)

«20» июня 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.07.07 «Ботаника (систематика растений)»

(Предметно-содержательный модуль)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки

44.03.05 «Педагогическое образование»
(с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Биология и химия

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями и инвалидов

Южно-Сахалинск

2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.07.07 Ботаника (систематика растений)» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», (с двумя профилями подготовки), профиль «Биология и химия»

Составитель Родина Е.Ю. / Родина Е.Ю. /
(подпись) (расшифровка подписи)
Рецензент Ефанов В.Н. Ефанов В.Н.
(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.07.07 Ботаника (систематика растений)» утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов 17 июня 2019 г., протокол № 16.

Заведующий кафедрой Ефанов В.Н. В.Н. Ефанов
(подпись) (фамилия, инициалы)

Рецензент(ы): (представители работодателей и/или академических сообществ)

Ф.И.О., должность, место работы

Ведущий агроном филиала ФГБУ Россельхозцентр
по Сахалинской области Сюкенберг Анастасия
Алексеевна

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Б1.О.07.07 Ботаника (систематика растений)» – изучение разнообразия растительных форм в связи с уровнями организации живого, этапами эволюционного и онтогенетического развития, ролью растений в биосфере и жизни человека.

Задачи дисциплины:

изучить:

- основные понятия, используемые в систематике растений;
- особенности размножения, жизненные циклы основных групп низших и высших растений;
- пути развития таксонов растений и грибов, связь между ними, их ценотическую роль;
- роль и распространение на территории России и планете в целом;
- методы сравнительной характеристики таксонов растений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Ботаника (систематика растений)» входит в перечень дисциплин, изучаемых в обязательной части Блока 1 (модуль «Предметно-содержательный») ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Биология и химия».

Пререквизиты: Ботаника (анатомия и морфология растений), Цитология, Латинский язык.

Постреквизиты: Почвоведение, Физиология растений, Экология и рациональное природопользование, Теория эволюции, Практикум по ботанике, Биогеография и др.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины «Ботаника (систематика растений)» направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профиль «Биология и химия»:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8	способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1: применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний; ОПК-8.2: проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса; знать: сущность и разновидности

		социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей учащихся; уметь: проектировать процесс обучения, воспитания и развития с учетом возрастных особенностей учащихся; владеть: навыком оказания помощи школьникам, имеющим проблемы в развитии и воспитании
ПКС-6	способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	Биология ПКС-6.1: осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии; ПКС-6.2: применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; ПКС-6.3: применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; знать: основные лабораторные и полевые методы, используемые в современной ботанике; теоретические основы использования современных методов исследования растительных организмов; характерные особенности растительных клеток и тканей, морфолого-анатомической структуры побегов и корней; уметь: грамотно давать характеристику таксонам различного ранга; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой; применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований растительных объектов, их органов и тканей; проводить препарирование растений, изготавливать временные и постоянные микропрепараты; распознавать ткани растений, модификации структуры вегетативных органов;

		владеть: основными методами исследования растительных объектов; основными ботаническими терминами и понятиями; обосновывать теоретические положения в тесной связи с практикой; методами морфологического описания и определения растений; навыками проведения ботанических экскурсий; приемами сбора, сушки, монтировки систематического гербария; методикой описания и изучения фитоценозов
ПКС-7	способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	Биология ПКС-7.1: применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека; ПКС-7.2: выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма; ПКС-7.3: анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы; знать: уровни организации и свойства систем растений; роль видов растений в биосфере и их значение для человека; видовой состав растений и, основные направления их селекции; основы технологии возделывания растений; основные понятия, вопросы, закономерности и проблемы земледелия и агрохимии; изменения взаимоотношений человека и природы с развитием хозяйственной деятельности; современные экологические проблемы; основные принципы природопользования и охраны природы; уметь: определять виды растений; применять теоретические знания в исследовательских работах и при

		решении практических задач; давать общую характеристику разнообразия растений в соответствии с целями и задачами данного курса; применять теоретические знания для решения практических задач; владеть: навыками самостоятельного сравнительного анализа материалов, содержащих сведения об анатомии, физиологии, биологии и экологии различных типов растений и на этой основе предлагать различные варианты научных исследований; знаниями об основах экологии растений; знаниями об основных принципах природопользования и охраны природы; методами работы с микроскопом и биноклем; методами гербаризации растений, и флористико-геоботаническими методами
ПКС-8	Способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития	Биология ПКС-8.1: сопоставляет основные исторические этапы становления органического мира; ПКС-8.2: обосновывает роль методических и методологических подходов в формировании концептуальных принципов, тенденций, перспектив современного развития представлений об иерархическом принципе организации живой материи; знать: основные события, даты, явления и процессы отечественной истории ботаники; важнейшие понятия, термины и их определения, используемые в морфологии и анатомии растений; имена отечественных ученых и даты, связанные с историей открытия сведений и в области ботаники; уметь: устанавливать закономерности и основные этапы в развитии исторических событий и учитывать их влияние на развитие истории отечественной биологии и химии; устанавливать причинно-следственные связи между настоящим, прошлым и будущим историческом и культурном наследии в области ботаники для России; владеть: навыками анализа,

		систематизации исторических сведений; навыками пропаганды значений важнейших исторических событий в области биологических и химических наук и культурных традиций как для развития своей страны так и для развития мирового сообщества в целом
ПКС-9	способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями	Биология ПКС-9.1: устанавливает и анализирует методолого-мировоззренческие принципы и междисциплинарные связи современной биологии со смежными научными областями, позволяющими выйти на принципиально новый интегративный уровень познания механизмов функционирования отдельных биологических систем и целого организма; ПКС-9.2: обосновывает роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями о закономерностях развития органического мира; ПКС-9.3: соотносит собственные ценностные мировоззренческо-методологические основы современной биологии с естественнонаучной картиной мира и определить соотношение субъективного и объективного в общей концепции развития, осмыслить целостное понимание материального мира и на его основе объяснить происхождение жизни, а также сложные процессы, протекающие в природе, обществе и самом человеке; знать: сущность взаимоотношений растительных организмов, их популяций и экосистем со средой; происхождение и формирование биосферы; уметь: ориентироваться в современном информационном пространстве; владеть: навыками обобщения естественно-научных знаний; знаниями об основных методах исследований, используемых в области экологии растений; методами и приемами изучения, сохранения и рационального использования природных экосистем

ПКС-10	способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)	Биология ПКС-10.1: самостоятельно проводит исследования, постановку биологического эксперимента, использование информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализ и оценку результатов лабораторных и полевых исследований; ПКС-10.2: проявляет способность аргументировано, логически верно и ясно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения; знать: методы научного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области ботаники; методы исследования и обработки растительных объектов; химические методы исследования, используемые при изучении растений; строение репродуктивных органов цветковых растений; закономерности воспроизведения и развития высших растений; особенности размножения, жизненные циклы водорослей, грибов, грибоподобных протистов; теоретические основы и практические достижения биологии размножения и развития; уметь: обрабатывать полученные результаты в соответствии с целями и задачами экспериментальных исследований с использованием компьютерных технологий; проводить целенаправленное изучение методов научного анализа и моделирования для их использования в профессиональной деятельности; применять на практике методы научного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; отличать репродуктивные органы цветковых растений; составлять схемы циклов развития высших растений; воспроизводить по готовым схемам жизненные циклы; составлять схемы циклов развития
----------------------	---	--

		водорослей и грибов; воспроизводить по готовым схемам жизненные циклы; определять на рисунках, микрофотографиях и микропрепаратах гаметы, стадии развития различных организмов; используя муляжи и таблицы определять стадии органогенеза; владеть: навыками самостоятельного планирования научных исследований в области ботаники; способами анализа репродуктивных органов; техникой составления циклов развития высших растений; навыками качественной обработки и представления полученных результатов; навыками оказания помощи и поддержки при выполнении лабораторных и экспериментальных работ с растительными объектами с учетом правил техники безопасности.
--	--	---

Знания, приобретенные в ходе освоения дисциплины, позволят осуществлять профессиональную деятельность в области рационального природопользования и защиты растений.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Виды работы	Трудоемкость (академ.часов)/ЗЕТ			
	3 Семестр	Всего	4 Семестр	Всего
Общая трудоемкость	3	108/3	4	144/4
Контактная работа	58		74	
Лекции	18		34	
Практические занятия				
Лабораторные занятия	36		34	
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4		5	
КонтПА			1	
Самостоятельная работа	50		44	
Вид промежуточной аттестации	Контрольная работа		Экзамен	26

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	Виды учебной работы (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости,
-------	-----------------	----------------------------------	---------------------------------------

		семестр	Контактная (форма занятий)			СМС	промежуточной аттестации
			Лекции	Практи- ческие	Лабора- торные		
	3 семестр						
1	Тема 1. Введение	3	2		3	7	Собеседование
2	Тема 2. Отдел Бактерии	3	2		6	7	Лабораторная работа
3	Тема 3. Отдел Сине-зеленые водоросли	3	2		6	7	Лабораторная работа, собеседование
4	Тема 4.Водоросли	3	3		6	7	Лабораторная работа, собеседование
5	Тема 5. Грибы	3	3		6	7	Лабораторная работа, собеседование
6	Тема 6. Лишайники	3	3		6	7	Лабораторная работа, собеседование
7	Тема 7 . Мохообразные	3	3		3	8	Лабораторная работа, собеседование
	Всего часов	108	18		36	50	Контрольная работа
	4 семестр						
1	Тема 8. Отдел Плауновидные	4	6		6	8	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
2	Тема 9. Отдел Хвощевидные или Членистые	4	7		7	9	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
3	Тема 10. Отдел Папоротниковидные, или Папоротники	4	7		7	9	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
4	Тема 11. Голосеменные	4	7		7	9	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
5	Тема 12. Покрытосеменные или Цветковые	4	7		7	9	Лабораторная работа, собеседование, тестирование
	Всего часов	144	34		34	44	Экзамен (26 часов)

4.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение

Практическое и теоретическое значение классификации растений. Искусственная система Линнея и зачатки естественной системы. Принципы построения естественных систем. Бинарная номенклатура.

Значение эволюционной теории для развития систематики. Развитие филогенетической систематики в последарвиновский период. Современные задачи систематики растений как науки и ее практическое значение.

Понятие о таксономических категориях. Вид как основная таксономическая единица. Род, семейство, порядок, класс, отдел (тип), царство.

Современная система органического мира. Прокариоты и эукариоты. Понятие о вирусах, фагах и микоплазмах.

Общая характеристика царств органического мира. Различие взглядов на объем царства растений. Понятие о низших и высших растениях. Уровни организации.

Тема 2. Отдел Бактерии

Общая характеристика. Строение бактериальной клетки. Морфологические типы бактерий. Их размножение, способы передачи наследственной информации. Приспособление к сохранению в неблагоприятных условиях. Распространение бактерий в природе. Питание бактерий. Участие их в разложении органического вещества и значение круговорота веществ в природе. Использование деятельности бактерий в сельском хозяйстве и промышленности. Патогенные бактерии. Основные группы бактерий.

Тема 3. Отдел Сине-зеленые водоросли

Внешняя морфология. Строение клетки, пигменты, продукты запаса. Размножение сине-зеленых водорослей. Специализация. Экологическая амплитуда сине-зеленых водорослей. Их роль в жизни водоемов. Сине-зеленые водоросли вне воды.

Тема 4. Водоросли

Общая характеристика эукариотических водорослей. Уровни морфологической организации и варианты структур у водорослей. Особенности цитологической организации. Разнообразие хроматофоров. Бесполое размножение. Половые процессы. Варианты циклов воспроизведения: без смены поколений и со сменой поколений. Изоморфная и гетероморфная смена поколений. Пигментные группы водорослей.

Отделы: Зеленые водоросли, Харовые, Желто-зеленые водоросли, Золотистые водоросли, Диатомовые водоросли, Бурые водоросли. Общая характеристика отдела. Основные черты и варианты строения тела. Строение клетки. Главнейшие формы размножения, половые процессы, циклы воспроизведения. Принцип деления на классы.

Отдел водоросли. Характерные черты морфологии харовых, размножение и цикл воспроизведения. Экология и распространение. Происхождение.

Отдел Красные водоросли, или Багрянки. Отличительные особенности красных водорослей и их особое положение в системе. Строение таллома и клетки. Пигменты, их физиологическое значение. Разнообразие внешней морфологии и анатомического строения. Половые процессы. Особенности размножения. Своеобразие онтогенеза. Варианты циклов воспроизведения. Распространение. Хроматическая адаптация красных водорослей. Их практическое значение. Принципы классификации

Тема 5. Грибы

Новые представления о положении отдела. Особенности клеток грибов. Вегетативное тело гриба. Членистый и нечленистый мицелий. Специальные видоизменения мицелия. Расположение мицелия по отношению к субстрату. Способы питания грибов. Приспособления к сапрофитному, паразитическому и симбиотрофному образу жизни. Вегетативное размножение. основные черты спорообразования, разнообразие спор. Эволюционные тенденции полового размножения грибов. Основные варианты циклов воспроизведения у грибов.

Принципы классификации грибов. Классы грибов: Хитридиевые, Оомицеты, Зигомицеты, Аскомицеты, Гососумчатые, Эуаскомицеты, Локуломицеты, Базидиомицеты, Холобазидиомицеты, Фрагмобазидиомицеты, Несовершенные грибы.

Тема 6. Лишайники

Понятие о лишайниках. Внешняя морфология лишайников: накипные, листоватые и кустистые формы. Анатомическое строение лишайников: гомеомерные и гетеромерный лишайники. Систематическое положение компонентов лишайника. Доказательства комплексной природы лишайника. Фикобионт. Микобионт. Их взаимоотношения в лишайнике. Размножение лишайников. Принципы классификации. Распространение, основные черты экологии и практическое значение. Роль лишайников в природе. Представители: эверния, уснея, пармелия, ксантория, кладония и другие представители.

Тема 7. Мохообразные

Отличительные признаки моховидных. Своеобразие цикла воспроизведения. Моховидные как особая линия эволюции наземных растений. Черты примитивности и специализация у мохововидных. Происхождение, роль в биосфере.

Классы: Печеночные мхи (Маршанциевые), Антоцеротовые, Юнгерманиевые.

Класс листостебельные мхи, подклассы: Сфагновые, Зеленые мхи.

Тема 8. Отдел Плауновидные

Общая характеристика и отличительные особенности. Происхождение листьев плауновидных (микрофиллия). Циклы воспроизведения. Равно- и разноспоровость.

Порядки: Плауновые, Селагинелловые, Лепидодендровые, Полушниковые. Общая характеристика, Особенности морфологического и анатомического строения. Размножение, прорастание спор, строение и образ жизни заростков. Оплодотворение, развитие зародыша и его питание. Формирование спорофита. Географическое распространение и экология.

Тема 9. Отдел Хвощевидные или Членистые

Общая характеристика и отличительные особенности отдела. Происхождение листьев. Подразделение на классы и порядки.

Ископаемые хвощевидные: гиениновые, клинолистовые, или сфенофилловые, каламитовые. Общая характеристика и отличительные особенности. Время существования.

Порядок Хвощевые. Общая характеристика. Морфология и основные черты анатомии спорофита. Строение стробила. Особенности строения спор. Строение заростков и распределение полов. Распространение и экология хвощей.

Тема 10. Отдел Папоротниковидные, или Папоротники

Отдел папоротниковидные: общая характеристика, классификация. Эволюция спорангиев, сорусов. Равно- и разнospоровость. Класс Ужовниковые: гроздовник, ужовник, гельминтостахис. Класс Мараттиевые: особенности строения спорофитов, строение спорангиев, сорусы и синангии, строение гаметофитов. Класс Полиподиопсиды. Равно- и разнospоровые папоротники. Представители. Преимущества разнospоровых папоротников.

Класс Семенные папоротники: признаки примитивности.

Тема 11. Голосеменные

Многообразие голосеменных растений. Морфологические особенности спорофита. Строение мужского и женского гаметофитов. Особенности размножения и цикла развития.

Отдел Голосеменные: общая характеристика, происхождение. Биологические преимущества семенных растений перед споровыми. Цикл развития голосеменных. Происхождение семязачатка. Оплодотворение. Развитие и строение семени.

Класс Саговниковые: строение строения стробилов. Стробилярная теория происхождения покрытосеменных растений. Класс Беннеттитовые: особенности строения, Класс Гинкговые: особенности строения строения семязачатков, развитие семени. Класс Хвойные: общая характеристика, разнообразие. Класс Гнетовые: эфедровые, вельвичиевые, гнетовые.

Тема 12. Покрытосеменные или Цветковые

Цветковые растения как высший этап эволюции наземных растений. Общая характеристика. Своеобразие морфологии, анатомии, биохимии вегетативных органов. Цикл воспроизведения. Цветок. Разнospоровость. Особенности строения гаметофитов. Прорастание пыльцевого зерна. Двойное оплодотворение. Особенности эндосперма. Семя, плод; биологическое значение плода. Экология и биология опыления. Проблемы происхождения цветка. Место, время возникновения покрытосеменных и их предполагаемые предки. Разнообразие цветковых растений и их роль в современном растительном покрове Земли. Принципы классификации.

Класс Двудольные: Подклассы Магнолиидные, Розидные, Кариофиллидные, Диллениидные, Астеридные, Гамамелидные.

Класс Однодольные: подклассы Лилиидные, Коммелинидные, Арецидные.

4.4 Темы и планы лабораторных занятий

	Тема	Содержание занятия
		3 семестр
1	Тема 1. Введение	1.Собеседование: 1) систематика растений как наука, цели и задачи систематики, ее разделы; 2) краткая история систематики растений, таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура; 3) современная биологическая методология.
2	Тема 2. Отдел Бактерии	1. Собеседование: 1) общая характеристика прокариот; 2) царство архебактерии (<i>Archaeobacteria</i> или <i>Archaeobacteriota</i>); 3) царство настоящие бактерии или эубактерии (<i>Eubacteria</i>

		или <i>Eubacteriobionta</i>); 4) подцарство Оксифотобактерии (<i>Oxyphotobacteria</i> , <i>Oxyphotobacteriobionta</i>) 2. Лабораторная работа «Бактерии»
3	Тема 3. Отдел Сине-зеленые водоросли	1. Собеседование: 1) отдел Цианобактерии (<i>Cyanobacteria</i>) или Синезелёные водоросли (<i>Cyanophyta</i>); 2) значение бактерий в природе и жизни человека. 2. Лабораторная работа «Отдел Сине-зеленые»
4	Тема 4. Водоросли	1. Собеседование: 1) общая характеристика Царства протоктисты (<i>Protoctista</i>); 2) общая характеристика водорослей: морфологические типы дифференциации таллома; строение клетки, размножение водорослей; 3) отдел Эвгленовые (<i>Euglenophyta</i>); 4) отдел Золотистые водоросли (<i>Chrysophyta</i>); 5) отдел Желтозеленые водоросли (<i>Xanthophyta</i>); 6) отдел Зелёные водоросли (<i>Chlorophyta</i>); 7) отдел Бурые водоросли (<i>Phaeophyta</i>); 8) отдел Красные водоросли (багрянки) (<i>Rhodophyta</i>); 9) отдел Диатомовые водоросли (<i>Diatomeae</i>) 2. Лабораторная работа «Водоросли»
5	Тема 5. Грибы	1. Собеседование 1) общая характеристика грибоподобных протоктист; 2) отдел Хитридиомикоты (<i>Chytridiomycota</i>); 3) отдел Оомикоты (<i>Oomycota</i>); 4) отдел Слизивики или Миксомикоты (<i>Myxomycota</i>); 5) отдел Акразиевые (<i>Acrasiomycota</i>) 6) общая характеристика Царства грибы (<i>Fungi</i>): строение, питание, размножение грибов, значение грибов в природе и жизни человека; 7) отдел Зигомикоты (<i>Zygomycota</i>); 8) отдел Аскомикоты (<i>Ascomycota</i>); 9) отдел Базидиомикоты (<i>Basidiomycota</i>); 10) отдел Дейтеромикоты (<i>Deuteromycota</i>). 2. Лабораторная работа «Грибы»
6	Тема 6. Лишайники	1. Собеседование: 1) лишайники как явление симбиоза гриба и водоросли; 2) основные морфологические формы лишайников; 3) размножение лишайников 2. Лабораторная работа «Лишайники»
7	Тема 7 . Мохообразные	1. Собеседование: 1) происхождение мохообразных: общая характеристика, экология и распространение; 2) классы: Печеночные, Антоцеротовые и Листостебельные мхи: общая характеристика, происхождение, строение, распространение, размножение, экология, значение для биосферы и народного хозяйства 2. Лабораторная работа «Мохообразные»
4 семестр		
1	Тема 8. Отдел Плауновидные	1. Собеседование: 1) общая морфолого-анатомическая характеристика, жизнен-

		ный цикл, микрофиллия, равноспоровость и разнospоровость, деление на классы; 2) класс Плауновые, вымершие представители класса – порядки Астероксилловые и Протолепидодендровые; 3) порядок Плауновые: общая характеристика: особенности развития и строения заростков; 4) класс Полушниковые: представители порядка Лепидодендровые: лепидодендрон, сигиллярия; своеобразие анатомического строения: вторичное утолщение, мощное развитие перидермы, роль этих вымерших растений в образовании каменного угля; 5) порядок Лепидоспермовые: миадесмия, лепидокарпон; особенности развития мегаспорангиев, ныне живущие представители порядков Селагинелловых и Полушниковых: морфолого-анатомическая характеристика, сильная редукция гаметофита 2. Лабораторная работа «Плауновидные» 3. Тестирование
2	Тема 9. Отдел Хвощевидные или Членистые	1. Собеседование: 1) общая характеристика., деление на классы; 2) класс Гиениевые: особенности строения, примитивность гиениевых; 3) класс Клинолистные: особенности морфологического и анатомического строения, разнообразие стробиллов; 4) класс Хвощевые.: характерные особенности класса; 5) порядок Каламитовые, порядок Хвощевые: анатомическое строение, строение стробиллов, особенности спор и заростков 2. Лабораторная работа «Хвощевидные или Членистые» 3. Тестирование
3	Тема 10. Отдел Папоротниковидные, или Папоротники	1. Собеседование: 1) общая морфолого-анатомическая характеристика спорофита; макрофиллия, типы стелярной структуры, листовые прорывы и прорывы ветвления, спорангии и их развитие (эуспорангиатность и лептоспорангиатность), сорусы, синангии, равно- и разнospоровость; 2) ископаемые папоротниковидные: представители классов Аневроптерисовые, Археоптерисовые, Кладоксилловые, Зигоптерисовые; 3) класс Ужовниковые: общая характеристика, ужовник, гроздовник, гелминтостахис; своеобразие строения; спорангии, споры, заростки; 4) класс Мараттиевые: морфологоанатомическая характеристика, строение спорангиев, сорусы, синангии, гаметофиты мараттиевых; 5) класс Полиподиопсиды: общая характеристика, разнообразие анатомического строения, развитие спорангия, равно- и разнospоровость, деление класса на подклассы; 6) подкласс Полиподиопсиды: разнообразие жизненных форм, морфолого-анатомическая характеристика на примерах мужского папоротника и папоротника орляка; спорангии, сорусы; равноспоровость, строение заростков, гаметангии; оплодотворение, развитие молодого спорофита;

		7) подклассы разноспоровых полиподиопсид: Сальвиниевые и Марсилеевые, особенности их местообитания; морфолого-анатомическое строение, разноспоровость, строение сорусов сальвиниевых и спорокарпиев марсилеевых, редукция гаметофитов. 2. Лабораторная работа «Папоротники» 3. Тестирование
4	Тема 11. Голосеменные	1. Собеседование: 1) общая морфолого-анатомическая характеристика и их происхождение; 2) особенности строения стробилов; 3) синангиальная гипотеза происхождения семяпочки; 4) нуцелус как мегаспорангий, микро- и мегаспорогенез и развитие гаметофитов, пыльцевые зерна и опыление, завершение развития мужского гаметофита в пыльцевой камере семяпочки; образование пыльцевой трубки, мужские гаметы – сперматозоиды и спермии; 5) оплодотворение, развитие и строение семени; 6) класс Семенные папоротники; 7) класс Саговниковые; 8) класс Беннеттитовые; 9) класс Хвойные; 10) класс Гнетовые, или Оболочкосеменные. 2. Лабораторная работа «Голосеменные: особенности строения репродуктивной сферы, особенности развития гаметофитов, развитие и строение семени Сосны» 3. Тестирование
5	Тема 12. Покрытосеменные или Цветковые	1. Собеседование: 1) общая морфологоанатомическая характеристика, объем отдела, распространение покрытосеменных и их роль в биосфере; 2) цветок как характерный признак отдела, теории происхождения цветка; 3) микроспорогенез, развитие микроспор и мужских заростков, их отличия от пыльцевых зерен голосеменных растений, морфологическое разнообразие пыльцевых зерен, значение структурных особенностей пыльцевых зерен для систематики растений; 4) строение семяпочки, ее отличие от семяпочек голосеменных растений; 5) мегаспорогенез, развитие и строение женского заростка (зародышевого мешка); 6) двойное оплодотворение покрытосеменных растений, развитие зародыша и эндосперма; 7) важнейшие направления морфологической эволюции покрытосеменных, общая оценка современного состояния проблемы построения системы цветковых растений; 8) деление на классы: класс Двудольные, общая характеристика; происхождение и основные направления эволюции; 10) класс Однодольные: общая характеристика; происхождение; отношение к двудольным; происхождение односемядольного зародыша; анатомические особенности; важнейшие

		направления эволюции 2. Лабораторная работа «Покрытосеменные или Цветковые»: морфолого-биологические особенности представителей разных семейств покрытосеменных, цикл развития, разнообразие, значение покрытосеменных в природе и жизнедеятельности человека 3. Тестирование
--	--	---

5 ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Темы для самостоятельного изучения не предусмотрены.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции, лабораторные занятия, собеседование, тестирование.

Темы лекций соответствуют разделу «4.3 Содержание разделов дисциплины».

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
3 семестр			
1	Тема 1. Введение	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1.Собеседование: 2. Консультации по теме занятия
2	Тема 2. Отдел Бактерии	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Бактерии» 3. Консультации по теме занятия
3	Тема 3. Отдел Сине-зеленые водоросли	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Отдел Сине-зеленые» 3. Консультации по теме занятия
4	Тема 4. Водоросли	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Водоросли» 3. Консультации
5	Тема 5. Грибы	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Грибы»
6	Тема 6. Лишайники	Лекция	Тематическая лекция

		Лабораторное занятие	Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Лишайники»
7	Тема 7 . Мохообразные	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Мохообразные» 3. Консультации по теме занятия
4 семестр			
1	Тема 8. Отдел Плауновидные	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Плауновидные» 3. Тестирование
2	Тема 9. Отдел Хвощевидные или Членистые	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Хвощевидные или Членистые» 3. Тестирование
3	Тема 10. Отдел Папоротниковидные, или Папоротники	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Папоротники» 3. Тестирование
4	Тема 11. Голосеменные	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Голосеменные: особенности строения репродуктивной сферы, особенности развития гаметофитов, развитие и строение семени Сосны» 3. Тестирование
5	Тема 12. Покрытосеменные или Цветковые	Лекция Лабораторное занятие	Тематическая лекция Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Покрытосеменные или Цветковые: морфолого- биологические особенности представителей разных семейств покрытосеменных, цикл развития, разнообразие, значение покрытосеменных

			в природе и жизнедеятельности человека» 3. Тестирование
--	--	--	--

Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиль подготовки.

Технология интерактивного обучения реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, с использованием активных форм обратной связи.

Технология электронного обучения реализуется при помощи электронной образовательной среды СахГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предполагается выполнение самостоятельной работы студентами по следующим формам, которые входят в ФОС по данной дисциплине:

- примерные варианты тестов самоконтроля;
- вопросы для собеседования по изученному материалу.

По каждой форме самостоятельной работы предполагается сдача изученного с оценкой за проделанную работу.

Для итогового контроля освоения дисциплины предлагаются примерные варианты контрольных работ и вопросы для подготовки к экзамену.

7.1 Тест самоконтроля

1. Для грибов характерны органеллы:

- 1) ядро
- 2) хлоропласты
- 3) хроматофоры

2. У грибов встречаются формы полового процесса:

- 1) конъюгация
- 2) изогамия
- 3) хламидоспорами

3. В цикле развития сумчатых грибов преобладает мицелий:

- 1) гаплоидный
- 2) диплоидный
- 3) дикариопный

4. Экзогенное половое спороношение характерно для грибов:

- 1) несовершенный
- 2) базидиальных
- 3) сумчатых

5. В клетках грибов отсутствуют органеллы:

- 1) ядро
- 2) пластиды
- 3) митохондрии

6. Бесполое размножение у грибов осуществляется:

- 1) мицелием
- 2) спорами
- 3) аскоспорами

7. Плесневый гриб Мукор относится к классу:

- 1) фитомицеты
- 2) аскомицеты
- 3) несовершенные

8. Дрожжи относятся к классу грибов:

- 1) зигомицеты
- 2) базидиомицеты
- 3) аскомицеты

9. Род гриба, образующегося на колосках зерновых склероции называется:

- 1) ржавчина
- 2) спорынья
- 3) мучнистая роса

10. Характерные признаки водорослей, отличающих их от грибов:

- 1) наличие оформленного ядра в клетке
- 2) способ размножения
- 3) способ питания

11. Автотрофный способ питания заключается в использовании:

- 1) органических веществ
- 2) неорганических веществ
- 3) веществ из симбиотически живущих организмов

12. Отличительные особенности водорослей синезеленых от зеленых заключаются в:

- 1) наличии хроматофоров
- 2) содержании пигментов
- 3) различии местообитания

13. Филогенетическая система основана на:

- 1) сходстве строения цветков
- 2) родственных признаках
- 3) эволюционных процессах

14. Пшеница относится к семейству:

- 1) Мотыльковых
- 2) Мятликовых
- 3) Астровых

15. «Цветение» водоемов вызывает водоросль:

- 1) хара
- 2) багрянка
- 3) хламидомонада

16. Бесполое размножение осуществляется:

- 1) гаметами
- 2) спорами
- 3) почками

17. Клеточная стенка водорослей состоит из:

- 1) целлюлозы и пектина
- 2) хитина
- аминокислот

18. Заражение спорами пыльной головни происходит на:

- 1) поверхности зерновки
- 2) рыльце пестика
- 3) пожнивных остатках

19. В процессе размножения водорослей из споры развивается:

- 1) оогонии
- 2) тантеридии
- 3) зооспорангии

20. Гаметофит характеризуется следующим набором хромосом:

- 1) гаплоидным
- 2) диплоидным
- 3) триплоидным

21. Спорофит в клетках содержит набор хромосом:

- 1) гаплоидный
- 2) диплоидный
- 3) триплоидный

22. Бурые водоросли накапливают запасные питательные вещества:

- 1) ламинарии
- 2) крахмал
- 3) белки

23. К высшим споровым растениям относятся:

- 1) хвойные
- 2) плауны
- цветковые

24. В жизненном цикле мхов преобладает:

- 1) половое поколение
- 2) бесполое поколение
- 3) дикарионная фаза

25. Редукционное деление в высших споровых растениях происходит при:

- 1) прорастании спор
- 2) образовании спор
- 3) образовании гамет

26. Разноспоровость впервые появляется у высших споровых:

- 1) плауна булавовидного
- 2) селлагинеллы
- 3) папоротников

27. У папоротников споры образуются на:

- 1) заростках
- 2) протонеме
- 3) листьях травянистого растения

28. Органы полового размножения папоротника образуются на:

- 1) листьях зеленого растения
- 2) корневище
- 3) заростках

29. К голосеменным растениям относятся:

- 1) хвойные
- 2) цветковые
- 3) папоротник

30. У ландыша соцветие:

- 1) метелка
- 2) початок
- 3) головка
- 4) кисть

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если выполнен полный объем работы, что соответствует **85-100 %**;
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если выполнено **70-84 %** работы;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если выполнено **52-69 %** работы;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если выполнено менее **51 %** работы.

7.2 Вопросы для собеседования

Водоросли

1. Типы строения слоевища (таллома) у водорослей. Пути эволюции водорослей от примитивных одноклеточных форм к многоклеточным (на примере типа зеленых водорослей). Значение утраты подвижности в вегетативном состоянии. Возможные пути перехода к многоклеточности. Усложнение многоклеточной структуры (от нитчатой к пластинчатой и тканевой).

2. Эволюция клеточных структур у водорослей:

а) возникновение клеточного ядра. Однойдерные и многодерные клетки (примеры);

б) наиболее примитивные и совершенные формы хроматофоров; пути эволюции хроматофора;

в) разнообразные типы строения и состава клеточных оболочек у водорослей.

3. Эволюция цикла воспроизведения у водорослей:

а) циклы воспроизведения без чередования поколений. Зависимость способа размножения от условий внешней среды;

в) циклы воспроизведения с гетероморфным чередованием поколений. Примеры. Прогрессивное значение редукции гаметофита.

4. Экология и распространение водорослей. Понятие планктона и бентоса. Примеры приспособлений водорослей к планктонному образу жизни. Роль фитопланктона в пищевых цепях водоемов. Бентосные формы, приспособления одноклеточных и многоклеточных водорослей к донному образу жизни. Связь глубины обитания и состава пигментов. Наиболее глубоководные формы. Водоросли теплых и холодных морей. Пресноводные водоросли.

5. Практическое использование водорослей

Грибы

1. Особенности внешней формы и строения тела грибов. Типы строения тела (типы мицелия). Особенности химического состава. Приспособления к гетеротрофному питанию. Характер взаимосвязи мицелия гриба с субстратом:

а) при сапрофитном питании, примеры;

б) при паразитизме, примеры.

2. Особенности строения и размножения грибов, связывающие их с водными предками.

3. Пути морфологической эволюции грибов в процессе приспособления их к сухопутному образу жизни:

а) возникновение септированного мицелия (у высших грибов), защитные структуры мицелия, примеры;

б) переход от зооспор к разносимым ветром спорам;

в) возникновение и усложнение плодовых тел, примеры.

4. Приспособления грибов к паразитизму:

а) внутриклеточный паразитизм, примеры паразитов с внутриклеточным развитием мицелия;

б) внеклеточный паразитизм, примеры паразитов с мицелием, развивающимся в межклетниках и на поверхности тела организма-хозяина;

в) воздействие гриба-паразита на организм хозяина: угнетение или стимуляция жизненных процессов хозяина; двуххозяйственный паразитизм, примеры.

5. Сравнение циклов развития низших грибов (оомицеты) и высших грибов (аско- и базидиомицеты): усложнение циклов воспроизведения, своеобразие дикарионтической фазы, ее биологическое значение.

6. Использование грибов в разных областях хозяйственной деятельности человека

Отдел Моховидные

1. Сколько классов в отделе Моховидные? Каковы принципы подразделения отдела на классы?

2. Дайте общую характеристику класса Печеночные мхи.

3. Каково анатомическое строение таллома маршанции?

4. Каково строение антеридиофора и архегониофора у маршанции? Что такое перихеций и перианций?

5. Как устроены органы полового размножения у мхов? Каково их расположение у разных видов?

6. Жизненный цикл маршанции.

7. Для чего служит и как устроена выводковая корзинка. Что такое выводковая почка?

8. Что такое спорогон? И как он устроен у различных представителей.
9. Дайте характеристику класса Антоцеротовые мхи.
10. Какие подклассы выделяют в классе Листостебельные мхи?
1. Дайте общую характеристику класса Листостебельные мхи.
12. Строение спорофита зеленых мхов. Что такое перистом? Каково его строение и функции?
13. Каково анатомическое строение листа кукушкина льна?
14. Анатомическое строение стеблей листостебельных мхов.
15. Что такое протонема? Чем отличаются протонемы различных подклассов листостебельных мхов?
16. Каково анатомическое строение листа сфагнума?
17. Отличие в строении коробочек различных классов мхов.
18. Какие вы знаете зеленые мхи? Расскажите об их значении в природе и в жизни человека.

Отдел Хвощевидные

1. Дайте характеристику отдела Хвощевидные.
2. Каковы отличия в происхождении листьев Хвощевидных и Плауновидных?
3. Охарактеризуйте жизненный цикл хвоща.
4. Расскажите об анатомическом строении стебля хвоща.
5. Какие признаки строения используются при диагностике хвощей?
6. В чем особенность строения спор хвощей?
7. Что такое спорангиофоры, в чём их отличие от спорофиллов плауна?
8. Расскажите о значении хвощей в жизни человека.
9. Каково строение гаметофитов хвоща?
10. Что такое физиологическая разносторовость?

Отдел Папоротниковидные

1. Расскажите о происхождении листьев папоротников
2. Дайте общую характеристику класса уховниковые
3. Чем отличаются спорофиты уховника обыкновенного и гроздовника полулунного?
4. Каково строение гаметофитов уховниковых?
5. Какие признаки примитивности класса уховниковые вы можете назвать?
6. Дайте общую характеристику класса Мараттиевые
7. Дайте характеристику класса полиподиопсиды, какие подклассы в нем выделяют?
8. Каково строение спорофита щитовника мужского?
9. Расскажите о строении типичной вайи папоротника.
10. Расскажите о расположении и строении сорусов полиподиопсид, какие защитные приспособления сорусов вы знаете?
11. Каково строение спорангия полиподиопсид? В чем заключается роль механического кольца и каков механизм вскрывания спорангия?
12. Каково строение гаметофитов равноспоровых полиподиопсид? В чем отличие их от гаметофитов разносторовых полиподиопсид?
13. Охарактеризуйте жизненный цикл щитовника мужского.
14. Расскажите о подклассах полиподиопсид
15. Что такое диморфизм листьев? Приведите примеры различных видов папоротников с диморфными листьями
16. Какие вы знаете водные папоротники? Каковы их приспособления к водным условиям существования?

Голосеменные растения

1. Дайте характеристику порядка сосновые. Каких представителей данного порядка вы знаете?
2. Охарактеризуйте анатомическое строение стебля сосны.
3. Каково строение семенной шишки сосновых? Расскажите о происхождении семенной чешуи
4. Каково строение мужской шишки сосновых? В чем особенность пыльцевых зерен?
5. Расскажите о жизненном цикле сосны обыкновенной
6. По каким признакам отличаются друг от друга различные роды порядка сосновые?
7. Дайте характеристику порядка араукариевые
8. Охарактеризуйте порядок подокарповые
9. Дайте характеристику порядка кипарисовые. Каковы особенности шишек различных родов порядка?
10. Дайте характеристику класса Гнетовые
11. Дайте характеристику класса Саговниковые
12. Дайте характеристику класса Гинкговые, каковы признаки примитивного строения гинкго?
13. Дайте характеристику класса Хвойные растения
14. Расскажите о вымерших голосеменных растениях

Эволюция архегониальных растений

1. Особенности высших растений как результат освоения ими воздушно-наземной среды обитания. Возможные предки высших растений. Два типа циклов воспроизведения у высших растений, пути их возникновения.
2. Особенности цикла воспроизведения мохообразных; взаимоотношения гаметофита и спорофита; протонема, ее биологическое значение.
3. Пути приспособительной эволюции мохообразных:
 - а) анатомо-морфологическое строение гаметофитов различных мохообразных, приспособления к воздушно-наземной среде (система водоснабжения и структуры, обеспечивающие фотосинтез в наземных условиях);
 - б) приспособления спорофитов мохообразных к рассеиванию спор, примеры слабой и относительно высокой специализации.
4. Возникновение и развитие листостебельного строения тела у папоротникообразных:
 - а) морфологическое расчленение тела псилофитов (на примере ринии);
 - б) пути возникновения листа (микрофилльные и макрофилльные папоротникообразные);
 - в) видоизменения стелы (проводящей системы осевых органов) в связи с развитием листостебельных побегов.
5. Эволюция гаметофита у папоротникообразных: возникновение разноспоровых форм, особенности их цикла воспроизведения; биологическое значение редукции гаметофита; значение разноспоровости; роль разноспоровых папоротникообразных в эволюции высших растений.
6. Время возникновения на земле семенных растений; предковые формы.
7. Происхождение и биологическое значение семени.
8. Макрофилльная и микрофилльная линии эволюции голосеменных.

9. Примитивные черты в строении вегетативного тела, органов спороношения и в развитии гаметофита голосеменных растений. Основные направления эволюции голосеменных.

10. Классы голосеменных, их филогенетические связи

Покрытосеменные

1. Охарактеризуйте жизненный цикл цветковых растений
2. Какие классы есть в отделе Цветковые растения, в чем отличие их представителей?
3. Сколько подклассов Двудольных растений, назовите их
4. Сколько подклассов Однодольных растений, назовите их
5. Охарактеризуйте семейство *Magnoliaceae* – Магнолиевые.
6. Охарактеризуйте семейство *Ranunculaceae* – Лютиковые.
7. Охарактеризуйте семейство *Caryophyllaceae* – Гвоздичные.
8. Охарактеризуйте семейство *Polygonaceae* – Гречишные.
9. Охарактеризуйте семейство *Fagaceae* – Буковые.
10. Охарактеризуйте семейство *Betulaceae* – Березовые.
11. Охарактеризуйте семейство *Juglandaceae* – Ореховые.
12. Охарактеризуйте семейство *Ericaceae* – Вересковые.
13. Охарактеризуйте семейство *Salicaceae* – Ивовые.
14. Охарактеризуйте семейство *Brassicaceae* – Капустные.
15. Охарактеризуйте семейство *Malvaceae* – Мальвовые.
16. Охарактеризуйте семейство *Rosaceae* – Розовые.
17. Охарактеризуйте семейство *Fabaceae* – Бобовые.
18. Охарактеризуйте семейство *Boraginaceae* – Бурачниковые.
19. Охарактеризуйте семейство *Scrophulariaceae* – Норичниковые.
20. Охарактеризуйте семейство *Lamiaceae* – Губоцветные.
21. Охарактеризуйте семейство *Apiaceae* – Зонтичные.
22. Охарактеризуйте семейство *Asteraceae* – Астровые.
23. Охарактеризуйте семейство *Liliaceae* – Лилейные.
24. Охарактеризуйте семейство *Orchidaceae* – Орхидные.
25. Охарактеризуйте семейство *Cyperaceae* – Осоковые.
26. Охарактеризуйте семейство *Poaceae* – Мятликовые (Злаки).

Происхождение и пути морфологической эволюции покрытосеменных растений

1. Время возникновения цветковых растений и их вероятные предки.
2. Признаки ранних (первичных) покрытосеменных растений, принимаемые за примитивные у современных покрытосеменных:
 - а) в строении цветка и отдельных его органов;
 - б) в строении вегетативных органов;
 - в) в анатомических структурах.
3. Направления в эволюции цветка
4. Основные направления в эволюции плодов
5. Направления в эволюции жизненных форм
6. Первичные способы опыления; эволюция способов опыления
7. Происхождение однодольных растений
8. Экологическая эволюция цветковых растений

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту:

если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;

– **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательно систематизирована;

– **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;

– **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.3 Вариант контрольной работы

1. Нарисовать спорофит и гаметофит мха (кукушкина льна или сфагнома), обозначить детали строения, ответить на вопросы:

а) из чего развивается спорофит, какой набор хромосом несут его клетки,

б) из чего развивается гаметофит, какой набор хромосом несут его клетки.

2. Составить цикл развития кукушкина льна, или сфагнома, сделать обозначения.

3. Охарактеризовать особенности спороносных структур (спорангиофоров), спор и вегетативных органов рода *Equisetum*, отличающие этот род от других высших споровых растений. Ответ сопровождать рисунками спорангиофора, споры, побега.

4. Составить сравнительную характеристику классов отдела *Polypodiophyta*:

Класс *Ophioglossopsida*

Класс *Marattiopsida*

Класс *Polypodiopsida* (на примере щитовника мужского)

Класс *Marsileopsida*

Класс *Salviniopsida*

Критерии оценки:

– **оценка «отлично»** выставляется студенту:

если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;

– **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательно систематизирована;

– **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;

– **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

7.4 Вопросы для подготовки к экзамену

1. Водоросли, их отличительные черты и классификация. Пигментные группы водорослей. Цитологические особенности водорослей разных отделов (пигменты, строение хлоропластов, продукты запаса, клеточная стенка, жгутики)

2. Уровни морфологической организации водорослей. Типы структур талломов и их эволюция в разных отделах водорослей

3. Размножение (вегетативное, бесполое и половое) и циклы воспроизведения водорослей

4. Основные черты экологии водорослей, значение водорослей в природе и жизни человека

5. Общая характеристика грибов. Низшие и высшие грибы. Современная система царства грибов

6. Аскомицеты, их морфологические и биологические особенности. Способы размножения и циклы воспроизведения

7. Морфологические и биологические особенности грибов-паразитов
8. Подкласс Фрагмобазидиомицеты. Порядки Головневые и Ржавчинные грибы, их отличительные черты
9. Родственные связи и основные направления эволюции грибов, их экология. Симбиоз у грибов
10. Лишайники, систематическое положение, отличительные черты строения и размножения
11. Общая характеристика высших растений. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений: основные органы и ткани
12. Органы размножения цветковых, возможные пути их происхождения. Циклы воспроизведения. Отделы высших растений
13. Время существования и возможная экология отдела Риниофиты (*Rhyniophyta*)
14. Общая характеристика преотдела Хвощевидные (*Equisetophyta*)
15. Общая характеристика отдела Голосеменные (*Gymnospermae*)
16. Класс Хвойные (*Coniferopsida*, или *Pinopsida*). Общие особенности строения. Опыление и оплодотворение. Развитие зародыша и семени. Распространение и прорастание семян
17. Общая характеристика, особенности анатомо-морфологического строения и цикл воспроизведения представителей отдела Магнолиофитов, Цветковых, или Покрытосеменных (*Magnoliophyta*, *Anthophyta*, или *Angiospermae*)
18. Общая характеристика, отличительные особенности и эколого-географический обзор класса Магнолиописиды, или Двудольные (*Magnoliopsida*, или *Dicotyledones*).
19. Общая характеристика, отличительные особенности и эколого-географический обзор класса Лилиописиды, или Однодольные (*Liliopsida*, или *Monocotyledones*)
20. Пути филогенеза покрытосеменных растений
21. Системы Р. Веттштейна, Г. Галлира, Ч. Беси, Дж. Хатчинсона, А.А. Гроссгейма, Н.И. Кузнецова, А.Л. Тахтаджяна и других систематиков

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту:
если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

8 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
3 семестр			
1	Посещение лекции	0,5	0,5
	Итого	3	3
2	Лабораторная работа	3	5
	Итого	21	35

3	Собеседование	3	5
	Итого	18	30
4	Тестирование	3	10
	Контрольная работа	7	22
	ИТОГО	52	100
4 семестр			
	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
1	Посещение лекции	0,5	0,5
	Итого	2	2
2	Выполнение лабораторных работ	3	5
	Итого	15	25
3	Собеседование по теме	3	5
	Итого	15	25
4	Тестирование	3	5
	Итого	15	30
	Зачет	5	18
	ИТОГО	52	100

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1. Дьяков Ю.Т. Ботаника курс альгологии и микологии. – М : МГУ, 2007. – 560 с.
<http://e.lanbook.com/books/>

2. Ботаника. Систематика высших растений [Электронный ресурс]: методические указания по ботанической латыни для самостоятельной работы/ – Электрон. текстовые данные. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2014. – 43 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47678.html>.

3. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятунина С.К., Ключникова Н.М. – Электрон. текстовые данные. – М.: Прометей, 2013. – 124 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>.

4. Чухлебowa Н.С. Систематика растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Чухлебowa Н.С., Голубь А.С., Попова Е.Л. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. – 116 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47351.html>.

9.2 Дополнительная литература

1. Андреева И.И., Родман А.С. Ботаника. – М.: Колос, 2003
2. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений / Под ред. Т.И.Серебрякова. М.: Академкнига, 2007. 543 с.
3. Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники. М.: Академкнига, 2006. 293 с.
4. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Т.2. Ботаника.: Онткс 21 век. 2004
5. Биологический энциклопедический словарь/под ред. М.С. Гилярова/. М., 1995.
6. Быков Б.А. Геоботаника. - Алма-Ата: Наука, 1978.

7. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. - М.: Просвещение, 1976.
8. Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письякуова В.В. Практический курс систематики растений. М.: Просвещение, 1971. – 319 с.
9. Даддингтон К. Эволюционная ботаника. М.: Мир, 1974.
10. Долгачева В.С., Алексахина Е.М. Ботаника.- М.: Академия 2003
11. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.М. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений. – М.: Академия, 2004.
12. Жизнь растений (в 6-ти томах). М.: Просвещение, т.1-1974; т.2-1976; т.3-1977; т.4- 1978; т.5(1)-1980; т.5(2)-1981; т.6-1982.
13. Жуковский П.М. Ботаника. - М.: Колос, 1982, 5-е издание.
14. Камелин Р.В. Лекции по систематике растений. Главы теоретической систематики растений. Барнаул, «Азбука», 2004 – 226 с.
15. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. М.: Просвещение, 1975
16. Курс низших растений./под ред. М.В. Горленко./ - М.: Просвещение, 1981. Дополнительная:
17. Кутафьева Н.П. Морфология грибов. – Новосибирск: СИБУнивер., 2003.
18. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений: учеб. для вузов. М.: КомКнига, 2007. 510
19. Седельникова Н.В. Лишайники западного и восточного Саяна. Новосибирск: СОРАН, 2001.
20. Старостенкова М.М., Лысогор А.И. Практические работы по система тике растений. – М.: Просвещение, 1981.
21. Строчкова А.В. Учебно-методическое пособие к курсу общей ботаники. – М., 1979.
22. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. Ч. 2. – М., 1976 21 Яковлев Г.П., Челомбитко В.А. Ботаника – 2 изд. Санкт-Петербург: СпецЛит, СПХФА. 2003.

9.3 Программное обеспечение

- 1.Windows 10 Pro
- 2.WinRAR
- 3.Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4.Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5.Microsoft Visio Professional 2016
- 6.Visual Studio Professional 2015
- 7.Adobe Acrobat Pro DC
- 8.ABBYY FineReader 12
- 9.ABBYY PDF Transformer+
- 10.ABBYY FlexiCapture 11
- 11.Программное обеспечение «interTESS»
- 12.Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
- 13.ПО Kaspersky Endpoint Security
- 14.«Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
- 15.«Антиплагиат- интернет»
16. Microsoft Office PowerPoint
17. Институт научной информации – <http://www.wos.elibrary.ru/wos/ciw.cgi>

9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Международная академическая издательская компания «Наука – Интерпериодика» – <http://www.maik.ru>
2. Научная электронная библиотека – <http://www.elibrary.ru>
3. Поиск библиографии – <http://www.scirus.com/srsapp>
4. Определитель растений on-line «Плантариум» <http://www.plantarium.ru/>
5. Методические материалы по полевой экологии и экологическому образованию в природе <http://www.ecosystema.ru/>
6. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
7. <http://www.ebiblioteka.ru> – Универсальные базы данных России и стран СНГ
8. <http://www.rsl.ru> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки
9. <http://www.bgbm.fu-berlin.de> – Интернациональная ботаническая номенклатура
10. <http://www.biblio-online.ru/> – ЭБС «Юрайт»
11. Определитель растений онлайн «Плантариум» – <http://www.plantarium.ru/>

10 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

– автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

– акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения программного материала по данному курсу предусмотрена работа в специализированной аудитории, оборудованной в соответствии с правилами пожарной безопасности, а также с учетом проведения экспериментов, связанных с использованием микроскопов.

Аудитория № 322 (ул. Пограничная, 68)	Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий; консультации по курсовому и дипломному проектированию; проведения зачётов, экзаменов, защиты курсовых и дипломных работ, отчётов о практике. <i>Лабораторное оборудование и приборы</i> Микроскоп световой (Ломо Микмед) Микроскоп световой (Ломо Биолам) Микроскоп световой (Микромед Р-1) Биноклярный микроскоп (БМ-51-2) Весы торсионные <i>Раздаточный материал:</i> – фиксированные органы растений (плоды, семена, стебли); – микропрепараты (по анатомии растений);
--	---

	– гербарии (по семействам) <i>Технические средства</i> – Персональный компьютер: системный блок «COLORS IT Label Flash» с монитором «Acer», клавиатурой «Microsoft» и мышью «Genius» Учебно-методическая и справочная литература Доска меловая
--	---

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ _____ от _____ 20____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины «Б1.О.07.07 Ботаника (систематика растений)»
по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями
подготовки), профиль «Биология и химия»

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

...

3.9.

Составитель _____ / Родина Е.Ю. /

(подпись)

(расшифровка подписи)

Дата _____ 20____ г.

Зав. кафедрой _____

(подпись)

/ Ефанов В.Н. /

(расшифровка подписи)

ПРИЛОЖЕНИЯ
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Преподаватель называет студенту темы занятий, по которым предусмотрено выполнение самостоятельной работы, а также обсуждает форму самостоятельной работы.

2. Для выполнения самостоятельной работы студент должен явиться согласно расписанию индивидуальных занятий со студентами по данной дисциплине, которое имеется на кафедре.

3. Для сдачи темы студент должен иметь: выданное ему задание и отчет по его выполнению.

4. Преподаватель, согласно графику индивидуальной работы со студентами, принимает темы самостоятельных работ у студента, делает соответствующую отметку. Самостоятельная работа засчитывается, если студент демонстрирует зачетный уровень теоретической осведомленности по пропущенному материалу. Студенту, получившему незачетную оценку самостоятельная работа не засчитывается.

5. Зачетный уровень теоретической осведомленности заключается в том, что студент свободно оперирует терминологией, которая рассматривалась на занятии, отвечает развернуто на вопросы, подкрепляя материал примерами.

6. Студенты допускаются к экзамену по дисциплине при условии выполнения всех форм самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине. Студенту, имеющему право на индивидуальную форму работы, выдается график индивидуальной работы, согласованный на кафедрах СахГУ и утвержденный директором ИЕНиТБ.

2 ФОС

Вопросы для собеседования

Тема «Мхи»

1. Растительный мир как составная часть биосферы Земли
2. Общая характеристика низших и высших растений
3. Состав и структура водорослей Павлодарского района
4. Возбудители болезней древесных растений и меры борьбы с ними
5. Съедобные грибы Павлодарской области и их особенности
6. Ядовитые грибы и их особенности
7. Видовой состав и структура прибрежных растений
8. Семейство Розоцветные и народнохозяйственное значение его представителей
9. Семейство Бобовые и народнохозяйственное значение его представителей
10. Отличительные особенности представителей классов Двудольных и Однодольных растений
11. Две линии эволюции высших растений с господством в цикле развития гаметофита и с господством в цикле развития спорофита
12. Семейство Злаки и народнохозяйственное значение его представителей
13. Сорные растения Павлодарской области и меры борьбы с ними.
14. Сравнительная характеристика представителей отделов Голосеменных и Покрытосеменных растений
15. Растения засоленных мест обитания
16. Краснокнижные растения Сахалина и Курил и их охрана
17. Луговые растения поймы реки Сусуя
18. Комнатные растения и способы их выращивания
19. Деревья и кустарники Сахалина и Курил.
20. Сравнительная характеристика классов Мохообразных растений
21. Характеристика основных семейств Хвойных растений современной флоры Земли
22. Биология Базидиальных грибов
23. Циклы развития водорослей
24. Эволюция способов размножения грибов
25. Общая характеристика и происхождение покрытосеменных растений

Задачи и упражнения по теме «Мхи»

1. Какие черты строения и особенности жизненного цикла моховидных свидетельствуют об их близости к водорослям?
2. Какие особенности строения тела и размножения характеризуют мхов как высшиерастения
3. Опишите цикл воспроизведения мохообразного растения (на любом примере); укажите, как осуществляется переход от диплоидной фазы к гаплоидной. Где и как развивается у мхов зародыш спорофита?
4. Что такое протонема мхов? Каковы ее функции? У каких мхов протонема лучше развита?
5. Для каких мохообразных характерна проводящая система стебля? Из каких клеточных элементов она построена? Функция ризоидов мхов?
6. Почему печеночные мхи следует относить к высшим растениям? Какие особенности организации свидетельствуют о примитивности этой группы мохообразных?

7. Какие признаки примитивного строения имеют сфагновые мхи? Каковы особенности строения сфагновых мхов, связанные с условиями их жизни?
8. Роль сфагновых мхов в процессе заболачивания и торфообразования.
9. Чем печеночники отличаются от листовенных мхов?
10. Каковы характерные черты строения спорофита и гаметофита плауновидных?
11. Каково соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле плауна булавовидного?
12. В чем принципиальное различие в строении спорофитов и гаметофитов плауна и селлагинеллы?
13. Характерные признаки хвощевидных. Каков жизненный цикл хвоща полевого?
14. Напишите известных Вам представителей хвощей девона и карбона, укажите их систематическое положение.
15. В чем особенность спор хвоща и развивающихся из них заростков?
16. Какие вымершие формы хвощей можно считать предками современных хвощей?
17. Какое практическое применение находят хвощи распространенные в нашей республике?
18. В чем отличие папоротниковидных от других современных высших споровых растений?
19. Каков жизненный цикл щитовника мужского (*Dryopteris filix - mas*) В чем отличие папоротниковидных от других современных высших споровых растений?
20. Каков жизненный цикл щитовника мужского (*Dryopteris filix - mas*) ?
21. Каковы особенности строения спорофита и гаметофита у разнospоровых растений?
22. Как были представлены в палеозойской флоре папоротниковидные растения?
23. Какова связь папоротников с первыми семенными растениями?
24. Назовите известных вам представителей флоры папоротникообразных девона и карбона, укажите их систематическое положение.
25. Каковы особенности строения спорофита и гаметофита у разнospоровых растений?
26. Как были представлены в палеозойской флоре папоротниковидные растения?
27. Какова связь папоротников с первыми семенными растениями?
28. Назовите известных вам представителей флоры папоротникообразных девона и карбона, укажите их систематическое положение.

Тема «Голосеменные»

1. В какой части годичного прироста побега располагаются женские шишки сосны?
2. В какой части годичные прироста побега сосны располагаются мужские шишки сосны?
3. Что представляют собой микроспорофиллы у сосны?
4. Что является микрогаметофитом у сосны?
5. Чему гомологична семенная чешуя сосны?
6. Что представляет мегагаметофит сосны?
7. Что представляет собой цветок покрытосеменных растений по происхождению и по выполняемым функциям?
8. Части цветка, их морфологическая природа. Гомология андроеца и гинецея с органами спороношения папоротникообразных и голосеменных.
9. Каково происхождение пестика? В чем существенные отличия плодolistиков от мегаспорофиллов архегонияльных растений (строение, функции)?
10. Опишите типичное строение микроспорофилла (тычинки) покрытосеменных растений. Сколько микроспорангиев он несет? Как устроена стенка спорангия?

11. Опишите процесс развития мужского гаметофита покрытосеменных. Укажите черты отличия от мужского гаметофита голосеменных.
12. Опишите развитие мегаспоры и женского гаметофита покрытосеменных. В чем своеобразие женского гаметофита?
13. Опишите процесс оплодотворения у покрытосеменных растений. Когда и кем этот процесс был детально изучен?
14. Как возникает эндосперм и семени покрытосеменных растений? Какова его функция?
15. Опишите основные этапы развития и строение зародыша семени покрытосеменных растений. Как возникают семена без эндосперма? Что такое перисперм?
16. В чем заключается наиболее существенное биологическое отличие семян покрытосеменных от семян голосеменных растений?
17. В чем состоит усложнение связей покрытосеменных растений с животным миром (сравнить с голосеменными)?
18. Назовите группы химических веществ, вырабатываемых покрытосеменными растениями и не встречающиеся у голосеменных. С какими особенностями жизни покрытосеменных растений можно связать появление этих веществ?
19. Когда появились на Земле первые покрытосеменные растения?
20. Перечислите примитивные признаки в строении цветка и плода покрытосеменных растений. Каким современным покрытосеменным растениям эти признаки свойственны?
21. Назовите наиболее примитивные типы жизненных форм покрытосеменных растений. В каких направлениях шла эволюция жизненных форм?
22. Укажите примитивные черты в строении древесины покрытосеменных растений. Как шло усложнение водопроводящих элементов?
23. Каково, по современным представлениям, происхождение класса однодольных растений?
24. Перечислите основные признаки однодольных растений, отличающие их от двудольных.
25. Время возникновения цветковых растений и их вероятные предки.
26. Признаки ранних (первичных) покрытосеменных растений, принимаемые за примитивные у современных покрытосеменных:
 - а) в строении цветка и отдельных его органов;
 - б) в строении вегетативных органов;
 - в) в анатомических структурах.
27. Направления в эволюции цветка.
28. Основные направления в эволюции плодов.
29. Направления в эволюции жизненных форм.
30. Первичные способы опыления; эволюция способов опыления.
31. Происхождение однодольных растений.
32. Экологическая эволюция цветковых растений.

Индивидуальные задания

Заполните следующие таблицы

Таблица 1 – Характерные признаки равно- и разнospоровых

Отделы	Строение спорофита	Преобладающий тип стели	Особенности гаметофита у равноспоровых	Особенности гаметофита у разнospоровых	Сперматозоиды (число жгутиков)
--------	--------------------	-------------------------	--	--	--------------------------------

Таблица 2 – Характерные признаки семейств лютиковые и розоцветные

№ п/п	Признаки	Лютиковые	Розоцветные
Жизненная форма			
1	деревья		
2	кустарники		
3	кустарнички		
4	полукустарники		
5	Травы однолетние		
6	Травы многолетние		
7	Лианы		
8	Эпифиты		
9	Паразиты		
Лист			
1	Простой		
2	Сложный		
3	С прилистниками		
4	Без прилистников		
Цветок			
1	Актиноморфный		
2	Зигоморфный		
Околоцветник			
1	Простой		
2	Двойной		
Цветоложе			
1	плоское		
2	коническое		
3	бокаловидное		
4	Цветоложе с гипанием		
Тип завязи			
1	верхняя		
2	нижняя		

Таблица 3 – Признаки одно- и двудольных растений

№ п/п	Характерные признаки	Однодольных растений	Двудольных растений
Тип корневой системы			
1	мочковатая		
2	стержневая		
Ось побега утолщается			
1	до формирования пучков		
2	на протяжении всего периода вегетации		
Листья			
1	простые		
2	Простые, сложные		
3	надрезанные цельнокрайние		

4	цельнокрайние		
Жилкование			
1	Дуговое, параллельное		
2	Перистое, пальчатое		
3	Проводящие пучки		
4	закрытые		
5	открытые		
6	Тип стели		
7	атактостела		
8	эустела		
Цветок			
1	трехчленный		
2	Пяти/реже четырёх/многочленный		
Зародыш семени			
1	С двумя семядолями		
2	С одной семядолью		

Таблица 4 – Морфология бобовых

№ п/п	Признаки	горох	бобы	вика	клевер	люцерна
1	Тип стебля по направлению роста					
2	Тип сложного листа					
3	Количество листа или пар листочков					
4	Форма листочков					
5	Опушенность листьев					
6	Тип соцветия					
7	Окраска венчиков					
8	Особенности андроеца					
9	Количество семян в плоде «боб»					

Таблица 5 – Морфология злаков

№ п/п	Признаки	кукуруза	рожь	овес	пшеница	ячмень	просо
1	Ширина листовой пластинки в см						
2	Опушенность листовой пластинки						
3	Наличие язычка						

4	Величина и изрезанность язычка						
5	Наличие ушков						
6	Тип соцветия						
7	Количество колосков						
8	Количество цветков в колоске						
9	Наличие остей						
10	Место прикрепления ости						
11	Фенологическая фаза						

Тест самоконтроля

Тема «Грибы»

1. Тип питания водорослей:

- 1) хемотрофный
- 2) фототрофный абсорбтивный
- 3) гетеротрофный абсорбтивный
- 4) гетеротрофный галозойный
- 5) миксотрофный

2. Прокариотические водоросли:

- 1) зеленые
- 2) диатомовые
- 3) сине-зеленые
- 4) бурые

3. Монадная структура таллома отличается от других наличием:

- 1) ядра
- 2) стигмы
- 3) жгутиков
- 4) хроматофоров
- 5) пульсирующих вакуолей

4. Собственно бесполое размножение у водорослей происходит:

- 1) фрагментацией таллома
- 2) копуляцией гамет
- 3) при помощи зооспор
- 4) при помощи апланоспор

5. Чередование поколений характеризуется сменой:

- 1) способов размножения
- 2) спорофита и гаметофита
- 3) структуры таллома в ходе онтогенеза
- 4) среды обитания
- 5) ядерных фаз

6. Деление водорослей на отделы основано:

- 1) на отличиях в строении таллома
- 2) разнице в наборе пигментов
- 3) отличиях в запасных питательных веществах
- 4) способах размножения
- 5) среде обитания

7. Отсутствие полового процесса характерно для отдела водорослей:

- 1) зеленые
- 2) бурые
- 3) сине-зеленые
- 4) диатомовые

8. Соответствие между водорослью и структурой таллома:

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1) вошерия | А) монадная |
| 2) спирогира | Б) нитчатая |
| 3) хламидомонада | В) сифональная |
| 4) кладофора | Г) сифонокладидальная |
| 5) ламинария | Д) тканевая |

9. Соответствие пигментов и обусловленной ими окраски:

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) фикоэритрин | А) оранжевый; |
| 2) хлорофилл | Б) зеленый; |
| 3) каратиноиды | В) красный; |
| 4) фикоцианин | Г) синий |

10. Совокупность свободно плавающих в толще воды водорослей называют

11. Водоросли, обитающие в прикрепленном или прикрепленном состоянии на дне водоемов, называют _____

12. Соответствие запасных веществ отделам водорослей:

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1) крахмал | А) бурые |
| 2) цианофициновые зерна | Б) сине-зеленые |
| 3) маннит | В) зеленые |

13. Водоросли порядка Вольвоксовые имеют структуру таллома _____

14. Признак примитивной организации дуналиеллы по сравнению с хламидомонадой:

- 1) голая клетка
- 2) наличие стигмы
- 3) наличие хроматофора
- 4) хологамный половой процесс

15. Колониальные формы в порядке хлорококковые:

- 1) педиаструм
- 2) хлорококк
- 3) хлорелла
- 4) сценедесмус
- 5) гидродикцион

16. Характерные признаки конъюгат:

- 1) отсутствие жгутиковых стадий
- 2) бесполое размножение при помощи зооспор
- 3) половой процесс конъюгация
- 4) половой процесс оогамия
- 5) многоядерные клетки
- 6) одноклеточные клетки

Тема «Грибы»

1. Какую форму размножения грибов обеспечивают хламидоспоры?

- 1) вегетативную
- 2) бесполоую
- 3) половую

2. Назовите важнейшие мероприятия по борьбе с фитофторой:

- 1) прополка сорняков
- 2) окучивание растений.
- 3) выведение устойчивых сортов
- 4) обработка фунгицидами

3. В каких субстратах развиваются грибы рода «Синхитриум»?

- 1) на трупах животных
- 2) на навозе
- 3) на вегетативных органах растений

4. Какая форма полового процесса характерна для Аскомицетов?

- 1) гаметогамия
- 2) гаметангиогамия
- 3) соматогамия

5. Какая форма размножения преобладает у Дрожжей?

- 1) деление мицелия
- 2) образование спор
- 3) почкование

6. У какого из названных грибов конидиеносцы имеют форму кисточки?

- 1) аспергилл
- 2) эризифе
- 3) пеницилл

7. Какой главный вред причиняет человеку Спорынья, заразившая культурные злаки?

- 1) токсикоз людей
- 2) снижение урожая
- 3) ухудшение качества зерна

8. Назовите представителя группы порядков Дискомицетов:

- 1) фитофтора
- 2) мукор
- 3) спорынья
- 4) сморчок

9.Какая стадия господствует в цикле развития базидиальных грибов?

- 1) гаплоидная
- 2) диплоидная
- 3) дикариотическая

10.По типу питания Домовой гриб – это:

- 1) сапрофит
- 2) паразит

11.Стенки клеток грибов содержат преимущественно:

- 1) глюкозу
- 2) целлюлозу
- 3) пектин
- 4) хитин

12.У трутовика обыкновенного гименофор:

- 1) пластинчатый
- 2) трубчатый
- 3) пластинчатый
- 4) чешуйчатый

13.Первым антибиотиком, полученным при помощи плесневых грибов, был:

- 1) тетрациклин
- 2) левомицетин
- 3) пенициллин
- 4) стрептомицин

14.Микроскопические грибы используются при производстве:

- 1) ферментов
- 2) антибиотиков
- 3) органических кислот
- 4) все ответы верны

15.Назовите промежуточного хозяина Личинки Ржавчины?

- 1) рожь
- 2) осот
- 3) барбарис
- 4) шиповник

16.Какой класс высших грибов представлен только облигатными паразитами?

- 1) аскомицеты
- 2) базидиомицеты
- 3) телиобазидиомицеты

17. Мицелий Аскомицетов:

- 1) несептированный
- 2) септированный
- 3) гаплоидный
- 4) диплоидный
- 5) дикариотический

18.Типичные половые процессы сумчатых грибов:

- 1) оогамия
- 2) гаметангиогамия
- 3) сперматизация
- 4) соматогамия
- 5) гетерогамия

19.Соответствие плодовых тел таксонам аскомицетов:

- | | |
|-----------------|---|
| 1) клейстотеции | А) дискомицеты с прототуникатными сумками |
| 2) апотеции | Б) пиреномицеты |
| 3) перитеции | В) плекткомицеты |
| | Г) гемиаскомицеты |

20.Вегетативное тело дрожжей:

- 1) несептированный мицелий
- 2) септированный мицелий
- 3) одноклеточное
- 4) неклеточное
- 5) псевдомицелий

21.Значение видов рода пеницилл:

- 1) сбраживают спирт
- 2) паразитируют на животных
- 3) производят биологически активные вещества
- 4) участвуют в разложении нефтепродуктов
- 5) участвуют в почвообразовательных процессах

22.Плодовые тела клявиепсовых (спорыньевых):

- 1) клейстотеции с беспорядочным расположением сумок
- 2) клейстотеции с упорядоченным расположением асков
- 3) перитеции
- 4) апотеции

23.Спорынья – это:

- 1) сапротроф
- 2) паразит растений
- 3) паразит грибов
- 4) паразит животных

24. Склеротии спорыньи выполняют функцию:

- 1) вегетативного размножения
- 2) формирования стромы с плодовыми телами
- 3) расселения
- 4) бесполого размножения
- 5) переживания неблагоприятных условий

25. Дискомицеты, ведущие паразитический образ жизни:

- 1) сморчок
- 2) пецица
- 3) склеротиния
- 4) монилиния
- 5) строчок

26. Локулоаскомицеты характеризуются наличием:

- 1) апотециев
- 2) аскостром
- 3) унитарных сумок
- 4) битуникатных сумок

27. Возможные предки аскомицетов:

- 1) зигомицеты
- 2) оомицеты
- 3) сине-зеленые водоросли
- 4) красные водоросли
- 5) предок, общий для сумчатых грибов и красных водорослей

27. _____ сумки имеют недифференцированную оболочку, при разрушении которой споры освобождаются пассивно.

28. Дикариотическая ядерная фаза отсутствует в жизненном цикле у аскомицетов:

- 1) дрожжей
- 2) спорыньи
- 3) пецицы
- 4) сморчка