

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе

И.О. Петрищев
«30» августа 2017 г.

БОТАНИКА

Программа учебной дисциплины вариативной части

для направления подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы
География. Биология

(очная форма обучения)

Составители: Масленикова Л.А., к.б.н.,
доцент кафедры биологии и химии,
Беззубенкова О.Е., к.б.н., доцент кафедры
биологии и химии

Рассмотрено и утверждено на заседании учёного совета естественно-географического факультета (протокол от «26» июня 2017 г. № 10)

Ульяновск, 2017

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Ботаника» включена в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «География. Биология», очной формы обучения.

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

Целью освоения дисциплины «Ботаника» является:

формирование специализированных систематизированных знаний в области ботаники, биоразнообразия растительного мира и других организмов, относимых к области ботаники (грибов, лишайников), а также развитие природоохранного мировоззрения студентов.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Ботаника»

Этап формирования Компетенции	теоретический	модельный	практический
	знает	умеет	владеет
способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3)	ОР-1 основные таксоны растений, строение их тканей и органов, принципы таксономической и экологической классификации растений	ОР-2 работать с ботаническими объектами, составлять их описание, проводить наблюдения и практические работы	ОР-3 основными понятиями в области биоразнообразия растительного мира, методами наблюдения, описания и идентификации ботанических объектов.
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия(ОК-4)		ОР-4 представлять информацию предметной области в устной и письменной форме,	
способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения	ОР-5 о биоразнообразии растений и групп организмов, относимых к области ботаники (грибов, лишайников)	ОР-6 описывать и идентифицировать ботанические объекты	

качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4)			
готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11)	ОР-7 научные представления о разнообразии растительного мира и других групп организмов, относимых к области ботаники (грибы, лишайники), об особенностях их строения, экологии и эволюции	ОР-8 пользоваться приборами и приспособлениями, применяемыми при изучении растений ОР-9 проводить сбор ботанической информации и наблюдения за растениями в природе и лаборатории. ОР-10 анализировать результаты наблюдения за растениями в природе и лаборатории	

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «География. Биология», очной формы обучения (Б1.В.ОД.14 Ботаника)

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Биология» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-2 семестре: Химия, Педагогика, Психология.

Результаты изучения дисциплины «Ботаника» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: Общая экология, Цитология, Основы фитоценологии, Агроэкология, Охрана природы и рациональное природопользование, Стратегия охраны биоразнообразия.

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

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	2	72	12		20	40	зачёт

2	3	108	18		30	33	экзамен (27 ч.)
3	3	108	18		30	33	экзамен (27 ч.)
Итого:	8	288	48		80	106	

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

5.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий, оформленных в виде таблицы:

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1 семестр				
Раздел I. Анатомия растений				
Тема 1. Ботаника как наука	1			2
Тема 2. Общая характеристика растительной клетки	3	6		10
Тема 3. Общая характеристика растительных тканей	4	8		14
Тема 4. Общее понятие об органах растений. Стебель и корень.	4	6		14
ИТОГО за 1 семестр:	12	20		40
2 семестр				
Раздел II. Морфология растений				
Тема 5. Морфологическое и анатомическое строение листа. Разнообразие листьев.	1	4		2
Тема 6. Побег. Почки.	1	4		2
Тема 7. Метаморфозы вегетативных органов	1	4		2
Раздел III. Виды размножения растений.				
Тема 8. Вегетативное, половое и бесполое размножение растений.	2			4
Тема 9. Общая характеристика цветка.	1	2		2
Тема 10. Андроцей.	1	2		2
Тема 11. Гинецей.	2	4		4
Тема 12. Соцветия.	1	2		2
Тема 13. Опыление и оплодотворение у цветковых растений.	2	2		4
Тема 14. Семя.	2	2		2
Тема 15. Плоды. Разнообразие и распространение плодов.	2	4		4
Раздел IV. Растение и среда. Экологические группы и жизненные формы растений.				
Тема 16. Экологические группы и жизненные формы растений.	2			3
ИТОГО за 2 семестр:	18	30		33
3 семестр				
Раздел V. Систематика растений и грибов				
Тема 17. Общая систематика, основные принципы ботанической номенклатуры	2			4

Тема 18. Низшие растения. Водоросли	2	8		4
Тема19. Грибы	2	6		4
Тема20. Лишайники	2	-		2
Тема21. Высшие споровые растения	4	6		6
Тема 22. Голосеменные растения	2	4		6
Тема23. Покрытосеменные растения	4	6		7
ИТОГО за 3 семестр:	18	30		33
ИТОГО за 1-3 семестры	48	80		106

5.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел I. Анатомия и морфология растений

Тема 1.Ботаника как наука

Предмет, методы, современное состояние, основные проблемы, разделы и перспективы развития современной ботаники. Современные классификации живых организмов, типы питания организмов. Автотрофы, их роль в круговороте веществ. Космическая и биологическая роль зеленых растений.

Интерактивная форма: Групповые творческие задания, работа с интерактивной доской. Построение схемы связи ботаники с другими дисциплинами и науками. Работа с Интернет-источниками.

Тема 2.Общая характеристика растительной клетки

Понятие о протопласте и его органоидах. Отличительные черты растительной клетки от животной. Формы, размеры, и виды связей между клетками. Цитоплазма, особенности строения и функционирования. Мембраны.Пластиды: типы, функция, особенности строения, онтогенез и эволюция. Неактивные включения. Основные группы эргастических веществ.Вакуоли и клеточный сок: состав и значение. Клеточная оболочка: химический состав, структура и рост.

Интерактивная форма:Учебная дискуссия о происхождении растительной клетки и ее отличии от животной. Работа в парах по усвоению внутреннего строения растительной клетки. Работа с Интернет-источниками.

Тема 3. Общая характеристика растительных тканей

Понятие о тканях, классификация тканей. Меристемы. Первичная покровная ткань – эпидерма. Механизм работы устьиц.Вторичная покровная ткань – перидерма и корка. Механические ткани: виды, особенности строения, размещение в теле растения. Проводящие ткани – флоэма и ксилема: особенности строения, функции, положение в теле растения. Сосудисто-волокнистые проводящие пучки.Выделительные ткани: виды, особенности строения и функции.

Интерактивная форма:Учебная дискуссия о типах растительных тканей. Работа в парах по усвоению различных видов растительных тканей. Работа с интерактивной доской по усвоению различных видов тканей растений.

Тема 4. Общее понятие об органах растений. Стебель и корень.

Общее понятие об органах высших растений. Общие свойства органов. Закономерности эволюции основных органов. Теломная теория.Стебель: общая характеристика, функции стебля и его свойства. Первичное строение стебля: типы первичного строения стеблей, эволюция первичного строения стебля (теория стели). Типы и способы перехода ко вторичному строению стебля. Вторичное строение стеблей покрытосеменных и голосеменных растений.

Корень: общая характеристика, функции корня и его свойства. Типы корней и корневых систем. Первичное и вторичное строение корня. Микориза.

Интерактивная форма:Учебная дискуссия о происхождении, строении и значении органов растений. Работа в парах по изучению строения корня и стебля растений. Работа в парах с гербарием по изучению типов корневых систем.

Раздел II. Морфология растений

Тема 5. Морфологическое и анатомическое строение листа. Разнообразие листьев.

Лист: общая характеристика и функции. Развитие листа в онтогенезе и филогенезе. Анатомические особенности типичного листа. Особенности листа хвойных. Разнообразие листьев. Виды листорасположения.

Интерактивная форма: Работа в парах по изучению внутреннего и внешнего строения листа. Работа в парах с гербарием по изучению разнообразия листьев.

Тема 6. Побег. Почки.

Общее понятие о побеге. Развитие побега в онтогенезе и филогенезе. Почки и их типы. Биологическое значение почек. Биологическое значение ветвления. Типы ветвления. Эволюционная и биологическая оценка разных типов ветвления. Типы и формулы листорасположения. Биологическое значение листорасположения. Листовая мозаика. Теория полей торможения. Разнообразие побегов в связи с тропизмами.

Интерактивная форма: Работа в парах с гербарным материалом, муляжами побегов, составление формул листорасположения.

Тема 7. Метаморфозы вегетативных органов

Метаморфозы корня. Метаморфозы листа. Надземные и подземные метаморфозы побегов.

Интерактивная форма: Работа в парах с гербарным материалом и микропрепаратами.

Раздел III. Виды размножения растений.

Тема 8. Вегетативное половое и бесполое размножение растений.

Общее понятие о размножении растений. Вегетативное размножение: значение, виды. Использование вегетативного размножения человеком. Половое размножение: определение, виды, значение. Бесполое размножение: определение, виды, значение. Понятие о жизненном цикле растений. Спорофит и гаметофит. Основные направления эволюции жизненного цикла.

Тема 9. Общая характеристика цветка.

Цветок: определение, строение, функции. Общие закономерности в строении и эволюции цветка. Гипотезы происхождения цветка.

Интерактивная форма: Работа в парах с гербарным и фиксированным материалом и микропрепаратами.

Тема 10. Андроцей.

Андроцей: определение, строение и развитие тычинки, пыльника и пыльцы. Эволюция тычинки.

Интерактивная форма: Работа в парах с фиксированным материалом и микропрепаратами. Групповое обсуждение проблемы связи особенностей строения пыльцы и способов опыления.

Тема 11. Гинецей.

Гинецей: определение, типы и эволюция. Строение и эволюция пестика. Положение завязи в цветке. Развитие семязпочки и зародышевого мешка.

Интерактивная форма: Работа в парах с фиксированным и свежим материалом и микропрепаратами. Групповое обсуждение проблемы способов эволюции гинецея.

Тема 12. Соцветия.

Понятие о соцветиях, их типы и значение. Разнообразие соцветий в связи с приспособлениями к опылению.

Интерактивная форма: Работа в парах с коллекциями соцветий.

Тема 13. Опыление и оплодотворение у цветковых растений.

Понятие о типах и способах опыления и их характеристика. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Апомиксис.

Интерактивная форма: Учебная дискуссия о приспособлениях цветков к разным типам и способам опыления.

Тема 14. Семя.

Семя: определение, строение, функции. Классификация семян по типу питательной ткани. Покой семян и условия их прорастания.

Тема 15. Плоды. Разнообразие и распространение плодов.

Плод: определение, строение и функции. Эколого-морфологическая классификация плодов. Генетическая классификация плодов. Основные типы плодов. Соплодия. Способы распространения плодов и семян.

Интерактивная форма: Работа в парах с коллекциями плодов.

Раздел IV. Растение и среда. Экологические группы и жизненные формы растений.

Тема 16. Экологические группы и жизненные формы растений.

Растения и среда. Экологические группы растений. Жизненные формы растений. Системы жизненных форм по И.Г. Серебрякову и К. Раункиеру.

Раздел V. Систематика растений и грибов.

Тема 17. Общая систематика, основные принципы ботанической номенклатуры

Содержание и задачи систематики растений. Понятие о системе. Типы систем. Системы растительного мира. Методы систематики растений. Современное состояние науки. Систематические категории и таксоны растительного мира. Царства органического мира. Классификация царств растений.

Тема 18. Низшие растения. Водоросли.

Общая характеристика водорослей: пигменты и их распределение по отделам; структурные типы таллома и его эволюция; способы размножения водорослей; жизненные циклы водорослей и их эволюция.

Отдел Синезеленые водоросли. Общая характеристика, размножение, экология и классификация.

Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика, размножение, принципы классификации.

Отдел Харовые водоросли. Общие черты строения, особенности строения половых органов и размножения.

Отдел Желто-зеленые водоросли. Уровни организации. Параллелизм в развитии Желто-зеленых и Зеленых водорослей. Принципы классификации.

Отдел Диатомовые водоросли. Строение клетки, особенности размножения, распространения в природе, классификация.

Отдел Бурые водоросли. Общие признаки, способы размножения и типы чередования поколений, принципы классификации.

Отдел Красные водоросли. Специфические черты строения и размножения, экологии. Классификация отдела.

Экологические группы водорослей: планктонные, бентосные, почвенные и др. Роль водорослей в биосфере и их экономическое значение.

Интерактивная форма: Учебная дискуссия. Работа в парах по усвоению жизненных циклов водорослей разных отделов. Работа в парах по изготовлению временных микропрепаратов и с микроскопической техникой.

Тема 19. Грибы

Общая морфолого-биологическая характеристика грибов: особенности цитологии; основные черты строения мицелия; способы питания грибов и их взаимные переходы; размножение грибов, специфические черты полового размножения и жизненные циклы грибов; классификация грибов и ее принципы.

Отдел Зигомикота. Основные черты морфологии и биологии. Классификация.

Отдел Аскомикота. Строение, размножение, принципы классификации.

Отдел Базидиомикота. Строение, размножение, классификация.

Интерактивная форма: Учебная дискуссия о роли бесполого и полового размножения в жизни грибов. Работа в парах по изготовлению временных микропрепаратов и с микроскопической техникой. Работа в парах по усвоению жизненных циклов хозяйственноценных видов грибов и мерам борьбы с грибами - паразитами.

Тема 20. Лишайники

Лишайники как симбиотические организмы. Основные черты строения, размножения и экологии.

Тема 21. Высшие споровые растения

Общая характеристика высших растений: общие биохимические признаки; общие цитологические признаки; общие гистологические признаки; общие морфологические признаки; общие признаки генеративной сферы; классификация высших растений. Отдел Моховидные. Своеобразные черты строения и воспроизведения. Происхождение. Классификация отдела. Отдел Риниофиты. Черты строения, геологическая история, принципы классификации, эволюционное значение. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Происхождение, гомо- и гетероспория. Современные и ископаемые плауны. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика, геологическая история. Отдел Папоротниковидные. Строение, происхождение, классификация.

Интерактивная форма: групповые обсуждения теорий происхождения высших растений. Работа в парах с гербарным материалом и постоянными микропрепаратами по усвоению жизненных циклов представителей разных отделов.

Тема 22. Голосеменные растения

Характерные черты отдела. Сущность образования семян. Преимущества семенного размножения. Классификация и филогения голосеменных. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Роль отдельных групп в природе. Лесообразующие Голосеменные Ульяновской области

Интерактивная форма: Работа в парах с электронными учебниками; с разными видами шишек, с целью определения особенностей в их строении в зависимости от рода. Работа в парах с гербарием.

Тема 23. Покрытосеменные растения

Общая характеристика отдела Покрытосеменных растений: значение покрытосеменных; ботанические признаки цветковых; проблема происхождения покрытосеменных; теория происхождения цветка; принципы строения системы отдела.

Обзор системы покрытосеменных растений:

- а) отличительные особенности классов двудольных и однодольных;
- б) основные подклассы двудольных;
- в) пор. Магнолиецветные. Черты анцестральной группы.
- г) пор. Лютикоцветные. Сем. Лютиковые. Основные направления эволюции цветка и плода;
- д) пор. Розоцветные, его подсемейства;
- е) пор. Бобоцветные. Особенности вегетативных органов, цветков и плодов;
- ж) пор. Зонтикоцветные. Сем. Аралиевые и Зонтичные, уровни организации;
- з) пор. Центросеменные. Сем. Гвоздичные и Мариевые. Специализация цветка, соцветий, плода, вегетативных органов;
- и) пор. Каперсцветные. Сем. Крестоцветные. Особенности цветка и плода;
- к) сем. Бурачниковые, Пасленовые, Губоцветные, Норичниковые;
- л) сем. Сложноцветные. Уровни организации. Положение в системах цветковых растений. Биологический и эволюционный прогресс;
- м) сем. Лилейные – центральное семейство однодольных;

н) сем. Орхидные. Особенности генеративных органов, биология и экология;

о) сем. Осоковые. Черты строения, распространение в природе;

п) пор. Злакоцветные. Особенности строения вегетативных и генеративных органов.

Географизм, классификация, экономическое значение.

Интерактивная форма: Групповое обсуждение. Работа в парах с гербарным материалом.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине, лабораторных работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным опросам, словарным работам, контрольным и лабораторным работам.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Контрольная работа №1 по теме «Клетка и ткани растений»

Контрольная работа проводится в письменной форме. Каждый вариант содержит два вопроса, один по разделу «Клетка», второй по разделу «Ткани»

Примерный перечень вопросов к контрольной работе по теме «Клетка и ткани растений»(1 семестр)

1. Место растений в системе живых организмов. Отличительные особенности растений.

2. Роль растений в биосфере. Значение растений в жизни человека.

3. Общая характеристика растительной клетки. Отличия растительных клеток от животных. Форма и величина клеток. Типы связей между клетками.

4. Характеристика цитоплазмы: химический состав и физические свойства. Мембраны и органоиды.

5. Ядро: химический состав, структура, функции. Способы деления ядра.

6. Пластиды, их виды, структура, функции, образование, превращения и происхождение.

7. Эргастические вещества растительной клетки.

8. Вакуоли. Состав и значение клеточного сока. Осмотические явления в клетке.

9. Оболочка: функции, химический состав и физические свойства, субмикроскопическая структура. Формирование и рост клеточной оболочки. Поры и перфорации. Химические видоизменения клеточной оболочки и их биологическая роль.

10. Общее понятие о ткани. Общая характеристика тканей и их классификация.

11. Образовательные ткани. Характеристика, классификации и значение меристем.

12. Эпидерма. Строение, функции, значение. Особенности строения и механизм работы устьиц. Хозяйственное использование дополнительных образований эпидермы.

13. Перидерма и ритидом. Строение, происхождение, формирование и свойства. Хозяйственное использование вторичных покровных тканей.

14. Механические ткани. Типы, общая характеристика, функции и размещение в теле растений. Хозяйственное использование механических тканей.

15. Проводящие ткани: строение и функции, формирование из меристем. Эволюционная оценка разных типов проводящих тканей. Проводящие пучки. Классификация пучков.

16. Выделительные ткани. Классификация, особенности строения, функции.

Контрольная работа №2 по теме «Способы размножения. Строение цветка»

Контрольная работа проводится в письменной форме. Каждый вариант содержит два вопроса.

Примерный перечень вопросов к контрольной работе по теме

«Способы размножения. Строение цветка» (2 семестр)

1. Определение, способы и биологическая роль размножения.
2. Способы и значение бесполого размножения.
3. Способы вегетативного размножения. Прививки: способы и значение.
4. Половое размножение: способы и значение. Типы половых процессов.
5. Понятие о спорофите и гаметофите. Общая схема чередования в цикле развития.
6. Жизненные циклы разных групп растений (водоросли, мхи, папоротники).
7. Гипотезы происхождения цветка. Доказательства морфологической природы частей цветка.
8. Общая характеристика цветка, полная характеристика околоцветника. Симметрия цветка.
9. Общие закономерности строения и эволюции цветка.
10. Формулы и диаграммы цветков и правила их составления.
11. Андроцей: определение, морфология и анатомия. Строение и развитие тычинки.
12. Микроспорогенез и микрогаметогенез. Строение пыльцевого зерна.
13. Гинецей: определение, морфология и анатомия. Типы гинецея и способы плацтации.
14. Строение и развитие семяпочки и зародышевого мешка.
15. Понятие о типах и способах опыления. Их классификация.
16. Сравнение ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений.
17. Автогамия, ее виды и способы предотвращения у цветковых растений.
18. Двойное оплодотворение у цветковых растений.
19. Половая дифференциация у цветковых растений: пол цветков и пол особей. Однодомные и двудомные растения.

Контрольная работа №3 по теме «Водоросли. Грибы»

Контрольные работы проводятся в письменной форме. Структурными элементами контрольной работы являются тестовые задания, словарная работа, практическая часть (определить таксон по предложенному микропрепарату или гербарному образцу или по описанию и записать его систематическое положение).

Примерный перечень вопросов к контрольной работе по теме «Водоросли. Грибы» (3 семестр)

1. Общебиологическая характеристика водорослей, их пигменты и типы талломов.
2. Способы размножения водорослей.
3. Формы полового процесса у водорослей, их эволюция.
4. Понятие о жизненном цикле, общая схема чередования спорофита и гаметофита.
5. Сине-зеленые водоросли, их эволюционный уровень, экология, распространение в природе.
6. Характеристика и классификация Зеленых водорослей, место в природе.
7. Харовые водоросли. Общая характеристика, особенности размножения, биология, классификация.
8. Морфология, экология и классификация Бурых водорослей.
9. Красные водоросли. Морфология, экология, особенности размножения.
10. Проблема происхождения водорослей.
11. Экология и распространение водорослей. Экологические группы водорослей.
12. Значение водорослей в биосфере. Практическое использование водорослей.
13. Общая морфолого-биологическая характеристика грибов.
14. Способы питания грибов. Первичный тип питания, биологические отличия основных способов питания.
15. Общая характеристика и классификация высших грибов.
16. Цикл развития спорыньи.
17. Особенности размножения базидиомицетов.

18. Характеристика гименомицетов, их биология и представители.
19. Общая характеристика головневых.
20. Общая характеристика ржавчинных грибов.
21. Место грибов в органическом мире.
22. Экономическое значение грибов.

Примерный вариант контрольной работы №3

Тест «Водоросли»

Выберите верные варианты ответов на вопросы для таксона вашего задания.

I. Положение в системе (отдел, класс)

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Сине-зеленые | 12. Центрические |
| 2. Зеленые | 13. Протококковые |
| 3. Желто-зеленые | 14. Циклоспоровые |
| 4. Диатомовые | 15. Улотриксковые |
| 5. Харовые | 16. Сифоновые |
| 6. Бурые | 17. Бангиевые |
| 7. Красные | 18. Вольвоксовые |
| 8. Эвгленовые | 19. Пеннатные |
| 9. Пиррофитовые | 20. Феозооспоровые |
| 10. Золотистые | 21. Флоридеи |
| 11. Гормогониевые | 22. Конъюгаты |

II. Структура таллома

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. Амебоидная | 6. Разнонитчатая |
| 2. Монадная | 7. Пластинчатая |
| 3. Коккоидная | 8. Тканевая |
| 4. Пальмеллоидная | 9. Сифональная |
| 5. Нитчатая | 10. Сифонокладальная |

III. Строение клетки

A) Оболочка

1. Настоящей оболочки нет. Протопласт одет плазмолеммой
2. Оболочка пектиновая
3. Оболочка целлюлозная
4. Целлюлозная оболочка в виде панциря, иногда с примесью минеральных солей
5. Оболочка целлюлозно-пектиновая
6. Целлюлозно-пектиновая оболочка с примесью камедеподобных веществ и альгиновой кислоты
7. Целлюлозная оболочка пропитана солями кальция
8. Внутренняя оболочка пектиновая, наружная – в виде панциря, состоящего из кремнезема

Б) Протопласт

9. Протопласт не дифференцирован, состоит из хроматоплазмы и центроплазмы
10. Протопласт дифференцирован на органоиды
11. Ядро в клетке одно
12. Ядер несколько или много
13. Хроматофор один или несколько с пиреноидами
14. Хроматофор без пиреноидов
15. Хроматофор чашевидный
16. Хроматофор пластинчатый
17. Хроматофор в виде сетчато продырявленной пластинки
18. Хроматофор поясковидный
19. Хроматофор зернистый
20. Хроматофор лентовидный спирально закрученный
21. Хроматофор звездчатый
22. В клетке имеется стигма и пульсирующая вакуоль

IV. Запасные вещества

1. Крахмал
2. Масло
3. Волютин
4. Гликоген
5. Ламинарин
6. Маннит
7. Багрянковый крахмал
8. Парамилон
9. Хризоламинарин
10. Жиры

V. Пигменты

1. Хлорофилл а
2. Хлорофилл в
3. Хлорофилл с
4. Хлорофилл d
5. α -каротин
6. β -каротин
7. Фукоксантин
8. Лютеин
9. Виолксантин
10. Фикоэритрин
11. Фикоцианин
12. Диатоксантин
13. Антероксантин
14. Неоксантин

VI. Размножение

A) Вегетативное

1. Монотомия
2. Делением клеток колонии или ценобия с образованием дочерних колоний или ценобиев
3. Частями таллома
4. Гормогониями
5. Клубеньками

Б) Бесполое

6. Двужгутиковыми зооспорами
7. Четырехжгутиковыми зооспорами
8. Многожгутиковыми зооспорами
9. Апланоспорами
10. Моноспорами
11. Тетраспорами

VII. Типы полового процесса

1. Хологамия
2. Конъюгация
3. Изогамия
4. Гетерогамия
5. Оогамия
6. Половой процесс отсутствует

VIII. Особенности жизненного цикла

1. В цикле развития только гаплоидная фаза
2. Преобладает гаплоидная фаза, диплоидна лишь зигота
3. Преобладает диплоидная фаза, гаплоидны только гаметы
4. В цикле развития имеется изоморфная смена поколений
5. Гетероморфная смена поколений с преобладанием гаметофита
6. Гетероморфная смена поколений с преобладанием спорофита

IX. Местообитание

1. Пресноводный планктон
2. Пресноводный бентос

3. Морской планктон
4. Морской бентос
5. Симбионты с грибами и некоторыми животными
6. Встречаются только в водоемах с чистой водой
7. Обитают в водоемах, загрязненных органическими веществами
8. По краям подсыхающих луж, на влажной почве
9. На сухой почве в полупустынях и пустынях
10. В толще поверхностного слоя почвы
11. В известковом субстрате
12. На коре деревьев, на скалах, камнях и т.п.
13. В горячих источниках
14. На поверхности и в толще снега

Х. Значение в природе и жизни человека

1. Синтезируют органические вещества в водоемах
2. Продуценты кислорода в водоемах
3. Пионеры растительности на суши
4. Первичное звено в пищевом рационе водных животных
5. Заросли служат защитой для мальков рыб
6. В процессе жизнедеятельности образуют горные породы (известняки, туфы)
7. Образуют горную породу диатомит
8. Принимают участие в образовании сапропеля
9. Участвуют в образовании лечебных грязей
10. Источники сырья, из которого получают бумагу и картон
11. Сырье для получения агар-агара, альгина, альгиновых кислот
12. Используются в пищу человеком
13. используются в лечебных целях против атеросклероза, гипертонии, зоба и др. заболеваний
14. Используются как корм для скота
15. Употребляются в качестве удобрения почвы
16. Вызывают заморы рыб
17. Вызывают отравление животных (водоплавающих птиц, рогатого скота)
18. Обогащают почву азотом, усваивая его из атмосферы

Тест «Грибы»

Выберите верные варианты ответов на вопросы для таксона вашего задания.

I. Положение в системе (отдел, класс)

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1. Оомикота | 10. Эуаскомицеты |
| 2. Хитридиомикота | 11. Базидиомицеты |
| 3. Зигомикота | 12. Оомицеты |
| 4. Аскомикота | 13. Гомобазидиомицеты |
| 5. Базидиомикота | 14. Лакулоаскомицеты |
| 6. Дейтеромицота | 15. Гифомицеты |
| 7. Зигомицеты | 16. Гемиаскомицеты |
| 8. Трихомицеты | 17. Гетеробазидиомицеты |
| 9. Хитридиомицеты | 18. Целомицеты |

II. Основные углеводы клеточной стенки

1. Хитин
2. Хитозан
3. Глюкан
4. Целлюлоза
5. Гликоген
6. Лектины

III. Тип мицелия

1. Плазмодий
2. Неклеточный многоядерный
3. Ризомицелий
4. Многоклеточный многоядерный
5. Многоклеточный одноядерный, гаплоидный
6. Многоклеточный двуядерный, гаплоидный
7. Псевдомицелий

IV. Септа

1. Отсутствует
2. Простая перфорированная
3. Специализированная делипоровая

V. Размножение

A) Вегетативное

1. Разрыв мицелия
2. Почкование
3. Образование оидий и хламидоспор

Б) Бесполое

4. Одножгутиковыми зооспорами
5. Двужгутиковыми зооспорами
6. Спорангиоспорами
7. Конидиями

VI. Типы полового процесса

1. Изогамия
2. Гетерогамия
3. Оогамия
4. Гаметангиогамия (асогенез)
5. Гаметангиогамия (зигогамия)
6. Соматогамия

VII. Половой продукт

1. Постмейотические зооспоры
2. Зигоспоры
3. Базидиоспоры
4. Аскоспоры
5. Отсутствует

VIII. Плодовые тела

1. Отсутствуют
2. Клейстотеций
3. Перитеций
4. Апотеций
5. С открытым гименофором
6. Замкнутые, не имеющие открытого гименофора

IX. Преобладающая ядерная фаза в жизненном цикле

1. Гаплоидная
2. Гаплоидно-дикариотическая
3. Гаплоидно-диплоидная
4. Диплоидная

X. Значение в природе и жизни человека

1. Редуценты в биогеоценозах
2. Микоризообразователи
3. Почвообразователи
4. Разрушители древесины
5. Используют при приготовлении сыров
6. Используются в хлебопечении, виноделии, пивоварении

7. Сырье для получения лекарственных препаратов
8. Употребляются в качестве удобрения почвы
9. Используются в пищу человеком
10. Паразиты растений
11. Возбудители болезней человека и животных

Словарная работа

Вариант №1

1. Прокариоты, гетероцитный таллом, бесполое размножение, эпитека, бентос, конидии, зигогамия, гаустория, апотеций, гимений.

Вариант №2

1. Таллом, гетерогамия, зооспоры, физоды, маннит, мицелий септированный, плодовое тело, склероций, аскогенез, базидия.

Вариант №3

1. Жизненный цикл, апланоспора, оогамия, гипотека, ценобий, спорангионосец, сумки прототуникатные, перитеций, глеба, дикарион.

Вариант №4

1. Хроматоплазма, вегетативное размножение, изогамия, тетраспоры, трихогина, мицелий несептированный, зигоспора, соматогамия, сумки эутуникатные, гименофор.

Вариант №5

1. Оогоний, спора, половой процесс, планктон, ламинарин, сумка, клейстотеций, спорангиоспоры, гаметангиогамия, перидий.

Вариант №6

1. Низшие растения, муреин, воспроизведение, хроматофор, хологамия, плазмодий, плодовое тело, аскогон, сумки унитуникатные, гетеробазидия.

Вариант №7

1. Бентос, спорофит, карпогон, рецептакул, панцирь, конидий, кариогамия, склероций, капиллиций, холобазидия.

Вариант №8

1. Половое размножение, гетерогамия, антеридий, скафидий, растения, битуникатные сумки, дрожжи, соматогамия, гифы, базидиоспоры.

Вариант №9

1. Гаплофазный жизненный цикл, конъюгация, тетраспорофит, пиреноид, гормогоний, гаметогамия, аскоспоры, мицелий, плектенхима, глеба.

Вариант №10

1. Размножение, хроматофор, нейстон, гонимобласты, таллом, гаметангиогамия, конидеоспоры, фрагмабазидия, прототуникатные сумки, мицелий.

Вопросы для подготовки к устному опросу

Устный опрос по теме «Общая характеристика растительной клетки»

Общее знакомство с клеткой

1. Назовите основные детали строения растительной клетки.
2. Форма клеток и типы связей между клетками.
3. Отличия растительной клетки от животной.

Пластиды

1. Основные типы пластид и их характеристика.
2. Взаимные превращения пластид.
3. Происхождение пластид.

Эргастические вещества растительной клетки

1. Определение и классификация эргастических веществ.
2. Крахмал: значение для растения, виды, строение крахмальных зерен, место отложения в клетках, тканях и органах.
 1. Белки: значение для растения, виды, место отложения в клетках, тканях и органах.
 2. Масла: значение для растения, в каком виде откладываются, место отложения в клетках, тканях и органах.

3. Шлаки: значение для растения, в каком виде откладываются, место отложения в клетках, тканях и органах.

Устный опрос по теме «Общая характеристика цветка»

1. Определение цветка. Строение околоцветника.
2. Основные закономерности строения и эволюции цветка.
3. Теории происхождения цветка.

Устный опрос по теме «Андроцей»

1. Общая характеристика андроцея.
2. Строение и развитие тычинки.
3. Микроспорогенез и микрогаметогенез.
4. Строение пыльцы. Отличие пыльцы у ветроопыляемых и насекомоопыляемых растений.

Устный опрос по теме «Семя»

1. Общая характеристика и строение семени.
2. Строение и развитие зародыша.
3. Питательная ткань семени. Классификация семян по типу питательной ткани.
4. Семенная кожура.
5. Покой семян. Типы семян по характеру покоя.

Устный опрос по теме «Низшие растения. Водоросли»

Сине-зеленые водоросли

1. Система органического мира.
2. Отличия растений от животных.
3. Характеристика отдела Синезеленых водорослей (*Cyanophyta*)
4. Классификация в отделе, принципы классификации.
5. Основные представители отдела.
6. Экология и распространение.

Зеленые водоросли

1. Общая характеристика отдела Зеленые водоросли.
2. Классификация в отделе, принципы классификации.
3. Характеристика класса Вольвоксовые (*Volvocophyceae*), основные представители, экология и распространение.
4. Характеристика класса Протококковые (*Protococcophyceae*), основные представители, экология и распространение.
5. Характеристика класса Улотриковые (*Ulothrichophyceae*), основные представители, экология и распространение.
6. Характеристика класса Сифоновые (*Siphonophyceae*), основные представители, экология и распространение.
7. Характеристика класса Конъюгаты (*Conjugatophyceae*), основные представители, экология и распространение.

Бурые водоросли

1. Общая характеристика отдела Бурые водоросли (*Phaeophyta*).
2. Класс Фэозооспоровые. Отличительные признаки. Деление на порядки. Строение и циклы развития эктокарпуса, кутлерии, диктиоты, ламинарии.
3. Класс Циклоспоровые. Отличительные признаки. Строение и жизненный цикл фукуса.
4. Экология, распространение и значение бурых водорослей.

Красные водоросли

1. Общая характеристика отдела Красные водоросли (*Rhodophyta*)
2. Размножение. Жизненные циклы.
3. Класс Бангиевые. Отличительные признаки. Представители.
4. Класс Флоридеи. Характерные признаки. Представители.
5. Экология, распространение и значение красных водорослей.

Устный опрос по теме «Грибы»

Отдел Зигомикота

1. Общая характеристика отдела Зигомикота (*Zygomycota*).
2. Характеристика класса Зигомицеты. Порядок Мукоровые. Экология. Лабораторное значение. Особенности бесполого размножения и деление на семейства.
3. Экология, значение в природе и жизни человека

Отдел Аскомикота

1. Общая характеристика отдела Аскомикота (*Ascomycota*)
2. Класс Голосумчатые. Общая характеристика. Порядок Эндомицетальные. Порядок Сахаромицетальные.
3. Класс Эуаскомицеты, или Плодосумчатые. Половой процесс и различные формы его редукции. Чередование трех ядерных фаз в цикле развития. Классификация.
4. Характеристика класса Эуаскомицеты, или Плодосумчатые. Классификация.
5. Дискомицеты. Порядки Гелоциальные, Пецициальные. Представители.

Отдел Базидиомикота

1. Общая характеристика отдела Базидиомикота (*Basidiomycota*). Классификация.
2. Класс Хлобазидиомицеты. Общая характеристика
3. Гименомицеты. Строение и эволюция плодовых тел. Порядки Полипоральные, Болетальные и Агарикальные. Представители.
4. Гастеромицеты. Строение и эволюция плодовых тел. Порядки: Ликопердальные, Склеродерматальные. Представители.

Устный опрос по теме «Высшие споровые растения»

Отдел Моховидные

1. Общая характеристика высших растений.
2. Общая характеристика отдела Моховидные (*Bryophyta*)
3. Классификация моховидных.
4. Класс Печеночные мхи (*Hepaticopsida*). Особенности строения и жизненного цикла маршанции изменчивой (*Marchantiapolyomorpha*)
5. Характеристика и классификация класса Листостебельные мхи (*Bryopsida*).
6. Подкласс Бриевые мхи (*Bryidae*). Жизненный цикл кукушкина льна обыкновенного (*Polytrichum commune*)

Отдел Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные

1. Общая характеристика отдела Плауновидные (*Lycopodiophyta*)
2. Общая характеристика отдела Хвощевидные (*Equisetophyta*)
3. Общая характеристика отдела Папоротниковидные (*Polypodiophyta*)
4. Классификации отделов.
5. Плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные Ульяновской области.

Устный опрос по теме «Голосеменные растения»

Особенности размножения сосны обыкновенной

1. Общая характеристика отдела Голосеменные (*Gymnospermae*)
2. Особенности размножения голосеменных. Сущность образования семян.
3. Жизненного цикла сосны обыкновенной (*Pinussylvestris*).

Многообразие голосеменных

1. Классификация отдела Голосеменные (*Gymnospermae*)
2. Класс Гинкговые (*Ginkgoopsida*). Характеристика, размножение.
3. Класс Хвойные (*Pinopsida*). Порядок Хвойные (*Coniferales*). Семейства Сосновые (*Pinaceae*), Кипарисовые (*Cupressaceae*), Тиссовые (*Taxaceae*), Таксодиевые (*Taxodiaceae*), Араукариевые (*Araucariaceae*). Характеристика. Представители

Устный опрос по теме «Покрытосеменные»

Семейство Лютиковые

1. Общая характеристика отдела Покрытосеменные (*Magnoliophyta*)
2. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных
3. Характеристика семейства Лютиковые (*Ranunculaceae*). Основные направления эволюции цветка и плода
4. Лютиковые Ульяновской области.
5. Лютиковые занесенные в Красную книгу РФ и Ульяновской области.

Семейство Розоцветные

1. Характеристика семейства Розоцветные (*Rosaceae*).
2. Подсемейства семейства Розоцветные (*Rosaceae*)
3. Розоцветные Ульяновской области.
4. Розоцветные занесенные в Красную книгу РФ и Ульяновской области.

Семейство Злаковые

1. Характеристика класса Однодольные (*Monocotyledones*)
2. Характеристика семейства Злаковые (*Poaceae*)
3. Географизм и значение злаковых.
4. Злаковые во флоре Ульяновской области.

Комплект тестовых заданий

Тест «Ткани»

(один правильный ответ)

1. Клетки меристем...
 - а) крупные, сильно вакуолизированные, с небольшим ядром;
 - б) мелкие, практически без вакуолей, с крупным ядром;
 - в) с крупным ядром и крупными вакуолями.
2. Камбий – это...
 - а) первичная боковая меристема;
 - б) первичная апикальная меристема;
 - в) вторичная боковая меристема.
3. Перицикл образует...
 - а) клетки паренхимы и лубяные волокна;
 - б) только лубяные волокна;
 - в) паренхиму и проводящие ткани.
4. Эпидерма – это, как правило...
 - а) многослойная ткань
 - б) двуслойная ткань
 - в) однослойная ткань
5. В составе эпидермы обычно присутствует...
 - а) один тип клеток
 - б) два типа клеток
 - в) три типа клеток
6. Перидерма – это, как правило...
 - а) многослойная ткань
 - б) двуслойная ткань
 - в) однослойная ткань
7. Перидерма формируется меристемой...
 - а) перициклом
 - б) камбием
 - в) феллогеном.
8. Колленхима относится...
 - а) к покровным тканям;
 - б) к механическим тканям;
 - в) к проводящим тканям.
9. Клетки колленхимы:
 - а) живые с равномерно утолщенными оболочками;
 - б) живые с неравномерно утолщенными оболочками;
 - в) мертвые с равномерно утолщенными оболочками.
10. Лубяные волокна – это...
 - а) разновидность склеренхимы;
 - б) разновидность колленхимы;
 - в) разновидность флоэмы.

11. Клетки склеренхимы...
 - а) живые с равномерно утолщенными оболочками;
 - б) живые с неравномерно утолщенными оболочками;
 - в) мертвые с равномерно утолщенными оболочками.
12. Колленхима располагается в теле растения...
 - а) во внутренних глубоких слоях
 - б) на периферии сразу под эпидермой
 - в) входит в состав флоэмы.
13. Лубяные волокна располагаются...
 - а) в ксилеме
 - б) в сердцевине
 - в) во флоэме.
14. Открытый проводящий пучок всегда содержит...
 - а) колленхиму
 - б) хлоренхиму
 - в) камбий
15. Транспорт веществ-ассимилятов по ситовидным трубкам идет...
 - а) активно, с затратой энергии АТФ
 - б) активно, без затраты энергии АТФ
 - в) пассивно, по градиенту концентрации
16. Ксилема – это...
 - а) образовательная ткань;
 - б) ассимиляционная ткань;
 - в) водопроводящая ткань.
17. Гидатода – это...
 - а) водяное «устьице»
 - б) особая запасаящая клетка
 - в) клетка механической ткани
18. Вместилища выделений, образующиеся путем растворения группы клеток называются...
 - а) лизигенными
 - б) схизогенными
 - в) универсальными.
19. Схизогенные вместилища образуются
 - а) из клеток
 - б) из клеточных оболочек
 - в) из межклетников
20. Выделительные ткани могут входить в состав...
 - а) флоэмы;
 - б) ксилемы;
 - в) механических тканей.

Тест «Органы растений. Стебель и корень»

Отметьте правильные и неправильные ответы + или -.

1. Стебель – это осевой орган, выполняющий механическую, проводящую и запасящую функции.
2. За счет конуса нарастания стебель растет в толщину.
3. Согласно теории гистогенов в конусе нарастания семенных растений различают три слоя инициальных клеток: дерматоген, периблема и плерома.
4. Дерматоген – наружный слой клеток апекса – формирует эпидерму.
5. Плерома – средний слой клеток апекса, формирует первичную кору.
6. Центральный цилиндр формируется из периблемы.
7. В первичном стебле самый мощный и толстый слой тканей – это первичная кора.
8. Центральный цилиндр включает самые важные ткани - флоэму и ксилему.

9. Сплошной тип центрального цилиндра встречается только у однодольных растений.
10. У однодольных растений проводящие пучки в стебле расположены диффузно, а у двудольных упорядоченно, кольцом.
11. При полном переходе ко вторичному строению стебля закладывается только одна меристема – феллоген.
12. Вторичная кора – это все слои клеток выше камбия.
13. Древесина – вторичная ксилема, занимает в стебле наибольший объем.
14. У всех древесных растений в стеблях хорошо развита сердцевина, состоящая из мягких паренхимных клеток.
15. Годичные кольца образуются у всех древесных растений, независимо от места их произрастания.
16. Гомоксилная древесина голосеменных представлена преимущественно трахеидами.
17. Корень обладает ограниченным ростом.
18. Главный корень образуется из корешка зародыша.
19. У корня первичного строения наибольший объем занимает первичная кора.
20. Эндодерма выполняет функцию барьера и упорядоченного пропуска водных растворов.
21. Перицикл в корне не играет большой роли.
22. Боковые корни закладываются в апексе в виде бугорков.
23. Переход ко вторичному строению у корня всегда полный.
24. При вторичном строении корень представляет собой видоизмененный центральный цилиндр, покрытый перидермой.

Тест «Побег»

(отметить правильные ответы «+», неправильные «-»)

1. Побег – это стебель с листьями и почками.
2. В апексе закладываются все метамеры побега.
3. Метамер побега включает в себя лист и почку.
4. Почка – это зачаточный побег с укороченными междоузлиями.
5. Почечные чешуи выполняют функцию защиты от низких температур.
6. Адвентивные почки закладываются экзогенно.
7. Существует 4 типа листорасположения.
8. Вертикальные прямые ряды листьев на оси побега называются ортостихами.
9. Число ортостих на побеге с мутовчатым листорасположением, как правило, вдвое больше, чем число листьев в мутовке.
10. При супротивном листорасположении угол между ортостихами равен 180° .
11. Угол дивергенции в 120° характерен для спирального листорасположения и соответствует формуле $\frac{1}{3}$.
12. Листовая мозаика имеет приспособительное значение.
13. Побег, вырастающий за один вегетационный сезон, называется элементарным, а за один цикл роста – годичным.
14. При моноподиальном ветвлении главная ось нарастает за счёт развития боковой почки.
15. Дихотомическое ветвление свойственно только водорослям.
16. У большинства древесных покрытосеменных растений симподиальный тип ветвления.
17. Симподиальное ветвление более выгодно, так как обеспечивает нарастание побега даже при гибели верхушечной почки.
18. Ортотропные – это лежащие побеги.
19. Плагиотропные – это прямостоячие побеги.
20. Анизотропные побеги в течение жизни меняют направление роста.

Тест «Метаморфозы вегетативных органов»

(отметить правильные ответы «+», неправильные «-»)

1. Метаморфоз – это резкое, но наследственно не закрепленное видоизменение органа, возникшее в связи со сменой функций.

2. Корневая шишка – это разросшийся мясистый главный корень растения, выполняющий запасающую функцию.
3. Корнеплод – это видоизменение главного корня.
4. У корнеплода редьки из семейства Крестоцветных основные питательные вещества сосредоточены во флоэме в запасной паренхиме.
5. Микориза – это метаморфоз-специализация и одновременно симбиоз корня и гифов гриба.
6. Воздушные корни – это корни растений-эпифитов, получающих воду из воздуха.
7. Корневище – это особого типа метаморфизированный корень.
8. Корневище служит только для вегетативного размножения.
9. Корни-подпорки – это придаточные корни.
10. Клубень картофеля – это корнеплод.
11. Луковица – это видоизмененный побег, выполняющий преимущественно водозапасающую функцию.
12. Усики бобовых растений – это видоизмененные листья, служащие для прикрепления к опоре.
13. Усики побегового происхождения встречаются у винограда.
14. Основная функция колючек – это защита от поедания.
15. Колючки у барбариса листового происхождения.
16. Насекомоядные растения заманивают насекомых в цветок, в котором и происходит их переваривание.
17. Насекомоядные растения живут на бедных азотом и фосфором почвах.
18. Водозапасающие мясистые сочные листья присущи растениям пустынь и степей – листовым суккулентам.
19. Кактус – это листовой суккулент.
20. Филлокладии и кладодии – это метаморфизированные листоподобные побеги растений засушливых местообитаний.
21. Филлокладии обладают неограниченным ростом, а кладодии – ограниченным.
22. Корень и корневище – это гомологичные органы.
23. Типичный лист и филлокладий растения иглица – это аналогичные органы.
24. Аналогичные – это органы сходные по форме и выполняемым функциям, но разные по происхождению.

Тест «Цветок»

(отметить правильные ответы «+», неправильные «-»)

1. Цветок – это метаморфизированный, неразветвлённый спороносный побег
2. Большинство элементов цветка, согласно эвантово-стробилиарной гипотезе имеют стеблевое происхождение.
3. Околоцветник выполняет функцию защиты и привлечения опылителей.
4. Чашечка произошла из приближенных к цветку вегетативных листьев.
5. Лепестки венчика произошли из мегаспорофиллов.
6. Эволюция расположения основных частей цветка шла от циклических цветков к ациклическим.
7. В результате олигомеризации уменьшается число однотипных элементов в цветке.
8. Тычинки представляют собой видоизмененные микроспорофиллы.
9. Эндотеций – слой стенки пыльника, служит для питания пыльцы.
10. Процесс образования пыльцы называется микроспорогенез.
11. В результате микрогаметогенеза образуется женский гаметофит.
12. Мужской гаметофит покрытосеменных состоит из 4 клеток: сифоногенная, генеративная и 2 спермия.
13. Пыльца ветроопыляемых растений мелкая, сухая, гладкая.
14. Гинецей – это совокупность пестиков цветка.
15. Исходным типом гинецея является полимерный апокарпный гинецей.
16. При апокарпном гинецее из каждого плодолистика образуется один пестик.

17. Ценокарпный гинецей всегда образуется при срастании нескольких плодолистиков образующих один общий пестик.
18. Если завязь пестика многогнездная – это лизикарпный гинецей.
19. Центральная-угловая плацентация характерна для синкарпного гинецея.
20. Нуцеллус – это ядро семязпочки и её плодущий мегаспорангий.
21. Клетки линейной тетрады – это мегаспоры и, поэтому они всегда гаплоидны.
22. Зародышевый мешок – это женский гаметофит цветковых растений, в зрелом состоянии состоит из 7 клеток, одна из которых диплоидна.
23. Клетки-антиподы зародышевого мешка диплоидны и располагаются на микропиллярном конце семязпочки.
24. Микропиле – это место срастания семязчатка со стенкой завязи.
25. Яйцеклетка всегда расположена у микропиллярного полюса семязчатка.

Тест «Опыление и оплодотворение у цветковых растений»

(выбрать один правильный ответ)

1. Опыление – это:
 - А) процесс переноса пыльцы с рыльца пестика на тычинки;
 - Б) процесс переноса пыльцы с тычинок на рыльце пестика.
 - В) прорастания пыльцы на рыльце.
2. Растения короткого дня
 - А) цветут в конце лета и осенью;
 - Б) цветут рано весной;
 - В) цветут летом.
3. Растения длинного дня:
 - А) цветут в конце лета и осенью;
 - Б) цветут рано весной;
 - В) цветут летом.
4. К монокарпическим растениям относится:
 - А) липа
 - Б) банан
 - В) тюльпан.
5. Наука, изучающая особенности цветения и опыления, взаимосвязи между цветками и опылителями, влияние условий внешней среды на цветение и опыление называется:
 - А) антэкология
 - Б) геоэкология
 - В) биоэкология.
6. Автогамия – это:
 - А) соседственное опыление
 - Б) перекрестное опыление
 - В) самоопыление.
6. Аллогамия –это:
 - А) соседственное опыление
 - Б) перекрестное опыление
 - В) самоопыление.
7. При гейтоногамии пыльца переносится:
 - А) между цветками двух соседних особей
 - Б) между соседними цветками одной особи
 - В) внутри одного цветка.
8. При ксеногамии пыльца переносится:
 - А) между цветками двух соседних особей
 - Б) между соседними цветками одной особи
 - В) внутри одного цветка.
9. Наиболее благоприятной по генетическому эффекту и биологически выгодной является:
 - А) автогамия

Б) гейтоногамия

В) ксеногамия.

10. Опыление с помощью насекомых называется:

А) хироптерофиллия

Б) энтомофиллия

В) орнитофилия.

10. Опыление с помощью ветра называется:

А) зоофиллия

Б) гидрофиллия

В) анемофилия.

11. Признаки энтомофильных цветков (выбрать):

а) ярко окрашены и поэтому хорошо заметны;

б) цветки мелкие, невзрачные, зеленоватые или желтоватые, часто вообще без околоцветника;

в) выделяют много нектара;

г) имеют запах;

д) нектара нет;

е) пыльцы образуется очень много, она мелкая, сухая, гладкая;

ж) часто у цветка специфическое строение, приспособленное к определённому опылителю.

12. Цветки, опыляемые птицами:

А) имеют сильный запах

Б) имеют слабый запах

В) не имеют запаха.

13. У большинства растений автогамия:

А) регулярная

Б) периодическая

В) случайная, на крайний случай.

14. Клейстогамия – это:

А) когда пыльца падает на рыльце под действием силы тяжести

Б) опыление в закрытом цветке или бутоне

В) опыление в открытом цветке.

15. Двойное оплодотворение впервые открыл:

А) С.Г. Навашин

Б) Вернадский

В) К.А. Тимирязев.

15. Сифоногенная клетка нужна для:

А) питания пыльцы

Б) образования пыльцевой трубки и доставки спермиев

В) стимулирования роста и движения спермиев.

16. При двойном оплодотворении:

А) задействованы оба спермия

Б) задействован только один спермий

В) спермии вообще не принимают участие в оплодотворении.

17. В процессе оплодотворения:

А) оба спермия сливаются с яйцеклеткой

Б) один спермий сливается с яйцеклеткой, а второй – с синергидой

В) один спермий сливается с яйцеклеткой, а второй – с центральной клеткой.

18. Роль синергид:

А) сливаются со спермиями

Б) необходимы для более точного попадания спермиев

В) неизвестна

19. Из яйцеклетки после оплодотворения образуется:

А) зигота

Б) вторичный эндосперм

- В) первичный эндосперм.
20. Апомиксис – это:
А) оплодотворение у голосеменных
Б) двойное оплодотворение
В) образование семян без оплодотворения.

Тест «Плоды»

(отметить правильные ответы «+», неправильные «-»)

1. Плоды характерны только для покрытосеменных растений.
2. Плоды образуются только после двойного оплодотворения.
3. Внутри плода всегда имеются семена.
4. Околоплодник обычно состоит из 3 слоев: экзокарпия, мезокарпия и эндокарпия.
5. Эколого-морфологическая классификация плодов основана на типе гинецея из которого формируется плод.
6. В генетической классификации плоды подразделяются на апокарпии, синкарпии, паркарпии и лизикарпии.
7. У сочных плодов хотя бы один из слоев околоплодника должен быть мясистым и сочным.
8. Ягода - это сочный многосеменной плод – образованный из ценокарпного гинецея.
9. У вишни тип плода – ягода.
10. Многокостянка образуется из апокарпного полимерного гинецея.
11. Зерновка – это односеменной плод с кожистым околоплодником не прирастающим к семени.
12. Семянка характерна для растений из семейства сложноцветных.
13. Костянки бывают сухие и сочные.
14. Главной особенностью плода костянка является наличие твердого каменистого эндокарпия, образующего косточку, заключающее семя.
15. Плод гороха – стручок
16. Стручок отличается от боба отсутствием перегородки и местом прикрепления семян.
17. Дробные плоды распадаются поперек линии срастания плодолистиков, а членистые вдоль.
18. Вислоплодник – это членистый плод.
19. Многоорешек – довольно примитивный тип плода, встречающийся в семействе лютиковых.
20. Плод листовка вскрывается по брюшному шву и спинной жилке.

Письменная работа по теме «Морфологическое и анатомическое строение листа.

Разнообразие листьев»

1. Запишите морфологические особенности листьев у представленных гербарных образцов
2. Зарисуйте лист по его морфологической характеристике

Заданий для словарных работ

Словарная работа по теме «Низшие растения. Водоросли»

Вариант №1

1. Прокариоты, гормогоний, гетероцитный таллом, бесполое размножение, конъюгация, таллом, бентос, гетероцисты, манит, ауксоспора

Вариант №2

1. Жизненный цикл, гетероцитный таллом, апланоспора, половое размножение, оогамия, гомоталлизм, тетраспорофит, ценобий, зооспоры, физоды,

Вариант №3

1. Хроматоплазма, вегетативное размножение, изогамия, тетраспоры, трихогина, гаметофит,

нейстон, пиреноид, гетероталлизм,

Вариант №4

1. Оогоний, спора, гонимобласты, центроплазма, фикобелины, половой процесс, планктон, ламинарин, низшие растения, муреин, хроматофор

Вопросы для учебной дискуссии

Учебная дискуссия по теме «Низшие растения. Водоросли»

1. Понятие таллом
2. Типы талломов водорослей
3. Эволюция талломов водорослей

Учебная дискуссия по теме «Грибы»

1. Способы бесполого размножения у грибов
2. Особенности полового размножения у грибов
3. Роль бесполого и полового размножения в жизни грибов

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Беззубенкова О.Е., Кузнецова М.Н. Руководство к практическим занятиям по систематике растений. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2010. – Ч.1. – 19 с.
2. Беззубенкова О.Е., Опарина С.Н., Кузнецова М.Н. Высшие споровые растения: учебно-методическое пособие. – Ульяновск: УлГПУ, 2016. – 152 с.
3. Кузнецова М.Н. Руководство к практическим занятиям по систематике растений. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2006. – Ч.2. – 16 с.
4. Масленников А.В., Масленникова Л.А. Руководство к практическим занятиям по анатомии и морфологии растений. Часть 1. – Ульяновск, УлГПУ, 2001. – 33 с.
5. Масленников А.В., Масленникова Л.А. Руководство к практическим занятиям по анатомии и морфологии растений. Часть 2. – Ульяновск, УлГПУ, 1998. – 33 с.
6. Опарина С.Н. Словарь справочник по систематике растений. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2004. – Ч.1. – 23 с.
7. Опарина С.Н. Словарь справочник по систематике растений. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2005. – Ч.2. – 23 с.
8. Опарина С.Н., Кузнецова М.Н., Беззубенкова О.Е. Систематика растений и грибов: учеб. – метод. пособие. – Ульяновск: УлГПУ, 2013. – 113 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Организация и проведение аттестации бакалавра

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

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

Компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Теоретический (знать) основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе, фундаментальные законы природы, определяющие тенденции развития современного естествознания; базовые математические конструкции, принципы статистической обработки данных, идеи и приёмы математического моделирования;	ОР-1 основные таксоны растений, строение их тканей и органов, принципы таксономической и экологической классификации растений		
	Модельный (уметь) уметь оперировать математическими объектами, используя математическую символику; выбирать структуры данных для выражения количественных и качественных отношений объектов, для первичной математической обработки информации; применяя		ОР-2 работать с ботаническими объектами, составлять их описание, проводить наблюдения и практические работы	

	<p>естественнонаучны е знания, строить простейшие математические модели (в том числе в предметной области в соответствии с профилем подготовки) и интерпретировать результаты работы с моделью;</p>			
	<p>Практический (владеть) владеть понятийно- терминологически м и операционным аппаратом естественнонаучно го и математического знания (представляющего собой часть современного общенаучного метаязыка) при работе с информацией в процессе жизнедеятельности и для решения профессиональных задач.</p>			<p>ОР-3 основными понятиями в области биоразнообразия растительного мира, методами наблюдения, описания и идентификации ботанических объектов.</p>
<p>ОК-4 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Модельный (уметь) уметь извлекать смысл из сказанного и прочитанного на иностранном языке; использовать иностраннный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; логически верно организовывать устную и</p>		<p>ОР-4 представлять информацию предметной области в устной и письменной форме</p>	

<p>ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно- воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>письменную речь; Теоретический (знать) знать сущности и структуры образовательных процессов; возможности использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно- воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета, основные этапы проектирования технологий;</p>	<p>ОР-5 о биоразнообразии растений и групп организмов, относимых к области ботаники (грибов, лишайников)</p>		
	<p>Модельный (уметь) учитывать различные социальные, культурные, национальные контексты, в которых протекают процессы обучения, проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности; осуществлять педагогический</p>		<p>ОР-6 описывать и идентифициров ать ботанические объекты</p>	

	<p>процесс в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений; организовывать внеучебную деятельность обучающихся; организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета</p>			
<p>ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p>	<p>Теоретический (знать) теоретические основы научной исследовательской деятельности; основные методы научно-педагогических исследований; основы обработки и анализа научной информации; особенности использования современных научных данных в учебно-воспитательном процессе;</p>	<p>ОР-7 научные представления о разнообразии растительного мира и других групп организмов, относимых к области ботаники (грибы, лишайники), об особенностях их строения, экологии и эволюции</p>		
	<p>Модельный (уметь) анализировать современные</p>		<p>ОР-8 пользоваться приборами и приспособлениями</p>	

	<p>научные достижения в предметной области;</p> <p>использовать современные информационные технологии для получения и обработки научных данных;</p> <p>компилировать полученную информацию в самостоятельный текст; проводить научные исследования;</p> <p>анализировать полученные результаты собственных научных исследований;</p> <p>использовать результаты научных достижений в профессиональной деятельности;</p>		<p>ями, применяемыми при изучении растений</p> <p>ОР-9 проводить сбор ботанической информации и наблюдения за растениями в природе и лаборатории.</p> <p>ОР-10 анализировать результаты наблюдения за растениями в природе и лаборатории</p>	
--	---	--	--	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

№ п/п	РАЗДЕЛЫ (ТЕМЫ) ДИСЦИПЛИНЫ	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Показатели формирования компетенции (ОР)										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			ОК-3			ОК-4	ПК-4		ПК-11				
1	Тема 1. Ботаника как наука	ОС–Контрольная работа №1	+		+				+				
2	Тема 2. Общая характеристика растительной клетки	ОС-Устный опрос	+		+	+	+	+	+				
		ОС-Лабораторная работа	+	+	+	+		+		+		+	
3	Тема 3. Общая характеристика растительных тканей	ОС-Тест	+				+		+				
		ОС–Контрольная работа №1	+		+				+				
4	Тема 4. Общее понятие об органах растений. Стебель и	ОС-Тест	+					+		+			

	Экологические группы и жизненные формы растений.													
18	Промежуточная аттестация	ОС-Экзамен в устной форме												
19	Тема 17. Общая систематика, основные принципы ботанической номенклатуры													
20	Тема 18. Низшие растения. Водоросли	ОС-Устный опрос	+		+	+	+	+	+	+				
		ОС-Лабораторная работа	+	+	+	+		+		+			+	
		ОС-Словарная работа	+			+								
		ОС-Учебная дискуссия	+			+								
21	Тема 19. Грибы	ОС-Устный опрос	+		+	+	+	+	+	+				
		ОС-Лабораторная работа	+	+	+	+		+		+			+	
		ОС-Учебная дискуссия	+			+								
		ОС-Контрольная работа №3	+	+	+	+	+	+	+	+				
22	Тема 20. Лишайники													
23	Тема 21. Высшие споровые растения	ОС-Устный опрос	+		+	+	+	+	+	+				
		ОС-Лабораторная работа	+	+	+	+		+		+			+	
24	Тема 22. Голосеменные растения	ОС-Устный опрос	+		+	+	+	+	+	+				
		ОС-Лабораторная работа	+	+	+	+		+		+			+	
25	Тема 23. Покрытосеменные растения	ОС-Устный опрос	+		+	+	+	+	+	+				
		ОС-Лабораторная работа	+	+	+	+		+		+			+	
26	Промежуточная аттестация	ОС-Экзамен в устной форме												

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные опросы, текущие лабораторных работ, тесты по теоретическим вопросам дисциплины; контрольные работы, письменные работы. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

Критерии и шкалы оценивания

ОС-Контрольная работа

Контрольная работа №1 по теме «Клетка и ткани растений»

Контрольная работа проводится в письменной форме. Каждый вариант содержит два вопроса, один по разделу «Клетка», второй по разделу «Ткани» и 8 терминов по теме (перечень вопросов к контрольной работе приведен в п.6 программы).

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания (максимальное количество баллов)
Знает особенности организации растительной клетки	Теоретический (знать)	12
Знает особенности строения и функциирастительных тканей		12
Владеет основными терминами по теме	Практический (владеть)	8
Всего		32

Контрольная работа №2 по теме «Способы размножения. Строение цветка»

Контрольная работа проводится в письменной форме. Каждый вариант содержит два вопроса и термины по теме (перечень вопросов к контрольной работе приведен в п.6 программы).

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания (максимальное количество баллов)
Знает особенности размножения растений	Теоретический (знать)	12
Знает особенности строения цветка		12
Владеет основными терминами по теме	Практический (владеть)	8
Всего		32

Контрольная работа №3 по теме «Водоросли. Грибы»

Контрольные работы проводятся в письменной форме. Структурными элементами контрольной работы являются тестовые задания, словарная работа, практическая часть (определить таксон по предложенному микропрепарату или гербарному образцу или по описанию и записать его систематическое положение).(образец варианта контрольной работы приведен в п.6 программы).

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания (максимальное количество баллов)
Знает о разнообразии водорослей, об особенностях их строения и экологии	Теоретический (знать)	10
Знает о разнообразии грибов, об особенностях их строения, жизнедеятельности и экологии		10
Владеет основными терминами по теме	Практический (владеть)	5
Умеет идентифицировать ботанические объекты и определять их систематическое положение	Модельный (уметь)	7
Всего		32

ОС-Устный опрос

Вопросы к устным опросам по темам приведены в п.6 программы.

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Владение понятиями и аппаратом	Практический (владеть)	3
Знает фактический материал по теме	Теоретический (знать)	3
Знает принципы принятия и реализации методологий в конкретных ситуациях		2
Умеет выявлять и анализировать проблемы	Модельный (уметь)	2
Логичность изложения материала		2
Всего:		12

ОС-Лабораторная работа

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности	Теоретический (знать)	3
Самостоятельный, рациональный выбор и подготовка необходимого оборудования для выполнения работы	Модельный (уметь)	2
Правильность формулировки выводов	Теоретический (знать)	3
Точность и аккуратность выполнения всех записей и рисунков	Теоретический (знать)	3
Соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ	Теоретический (знать)	1
Всего:		12

ОС-Тест

Примеры вариантов тестов по темам приведены в п.6 программы

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания (максимальное количество баллов)
Знает особенности различных таксоны растений, строение их тканей и органов, принципы таксономической и экологической классификации растений	Теоретический (знать)	12

0 баллов – работа не выполнена или дан неправильный ответ более чем на 50% вопросов теста.

От 0 до 4 баллов – дан правильный ответ от 51-75% вопросов теста.

От 4 до 8 баллов - дан правильный ответ от 76-85% вопросов теста.

От 8 до 12 баллов - дан правильный ответ от 86-100% вопросов теста.

ОС-Письменная работа

Вариант письменной работы приведен в п.6 программы

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает морфологические характеристики листа	Теоретический (знать)	6
Умеет делать морфологическое описание и делать рисунок листа по его морфологической характеристике	Модельный (уметь)	6
Всего:		12

ОС-Словарная работа Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает основные термины по изучаемой теме	Теоретический (знать)	12
Всего:		12

ОС-Учебная дискуссия

Вопросы к учебным дискуссиям по темам приведены в п.6 программы.

Критерии и шкала оценивания

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Видение проблемы, теоретический уровень знаний	Теоретический (знать)	6
Доказательность отстаивания своей позиции, логичность	Модельный (уметь)	2
Корректность по отношению к оппоненту		2
Активность участия в общей дискуссии		2
Всего:		12

ОС- Зачет в форме тестирования

Зачет проводится в виде итогового теста по вариантам. Каждый вариант включает по 32 вопроса. При проведении зачета учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций)

Критерии и шкала оценивания зачета:

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает особенности различных таксоны растений, строение их тканей и органов	Теоретический (знать)	32

ОС-Экзамен в устной форме

При проведении экзамена учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося применять теоретических знаний на практике и по выполнению обучающемся заданий текущего контроля (модельный этап формирования компетенций). Экзаменационный билет содержит

два теоретических вопроса и один практический (определить ботанический объект и описать его по предложенному микропрепарату или гербарному образцу; определить и записать систематическое положение предложенного объекта).

Критерии и шкала оценивания экзамена

Критерий	Этапы формирования компетенций	Количество баллов
<p>Ответ на вопрос практически отсутствует. Студентом изложены отдельные знания из разных тем, отсутствуют причинно-следственные связи. Речь неграмотная, биологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.</p>	Теоретический (знать)	0-10
<p>Ответ на вопрос складывается из разрозненных знаний. Студентом допущены существенные ошибки. Изложение материала нелогичное, фрагментарное, отсутствуют причинно-следственные связи, доказательность и конкретизация. Речь неграмотная, биологическая терминология практически не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.</p>	Теоретический (знать)	11-20
<p>Дал недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Нарушены логичность и последовательность изложения материала. Допущены ошибки в употреблении терминов, определении понятий. Студент не способен самостоятельно выделить причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	Теоретический (знать) Модельный (уметь)	21-30
<p>Дал относительно полный ответ на поставленный вопрос. Показано умение мыслить логически, иногда определять причинно-следственные связи. Ответ изложен достаточно последовательно, грамотным языком с использованием современной биологической терминологии. Могут быть допущены заметные недочеты или неточности, частично исправленные студентом с помощью преподавателя или не исправленные.</p>	Теоретический (знать) Модельный (уметь)	31-40
<p>Дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Показано умение мыслить логически, определять</p>		41-50

<p>причинно-следственные связи. Ответ имеет четкую структуру, изложен грамотным языком с использованием современной биологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 недочета или неточности, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>		
<p>Дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Доказательно раскрыты основные положения. Ответ имеет четкую структуру, изложение последовательно, полностью отражает сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен грамотным, научным языком с использованием современной биологической терминологии. Могут быть допущены 1-2 недочета или неточности, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	<p>Теоретический (знать) Модельный (уметь)</p>	<p>51-64</p>

7.3. 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:

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Ботаника как наука. Цели, задачи, разделы ботаники. История ботаники. Роль русских ученых в становлении ботаники.
2. Отличие прокариотической клетки от эукариотической. Отличие растительной клетки от животной клетки. Клеточная теория.
3. Химический состав клетки. Строение, свойства и функции клеточной мембраны.
4. Протопласт клетки и его компоненты, их структура и выполняемые функции. Условия жизнедеятельности протопласта.
5. Особенности строения клеточной стенки растения, ее происхождение и рост. Первичная и вторичная клеточные оболочки.
6. Способы соединения растительных клеток. Поры и перфорации.
7. Видоизменения клеточной стенки.
8. Цитоплазма: химический состав, свойства и функции. Движение цитоплазмы.
9. Строение, функции и химический состав ядра. Строение хромосом.
10. Типы пластид, их функции. Пигменты пластид, местонахождение в органах растений. Строение хлоропласта.
11. Строение и функции митохондрий. Понятие о клеточном дыхании.
12. Строение и функции вакуолей. Состав клеточного сока.
13. Физиологически активные вещества: антибиотики, фитонциды, витамины, фитогормоны.
14. Одномембранные органоиды. Строение и функции.
15. Безмембранные органоиды. Строение и функции.
16. Эргастические вещества клетки.
17. Способы поступления питательных веществ в клетку..
18. Поступление воды в клетку. Тургор, плазмолиз и деплазмолиз.
19. Типы деления растительных клеток (митоз, мейоз, амитоз).
20. Понятие о тканях, их классификация. Клетки паренхимные и прозенхимные.

21. Образовательные ткани первичные и вторичные. Виды и особенности строения меристем.
22. Особенности строения, разновидности и функции покровной ткани – эпидермы. Строение, работа и значение устьичного аппарата.
23. Особенности строения перидермы и корки. Строение чечевички.
24. Основная ткань: разновидности, функции, особенности строения.
25. Особенности строения фотосинтетической паренхимы. Тканевое строение листа камелии.
26. Механические ткани: разновидности, функции, особенности строения.
27. Проводящие ткани: особенности строения, разновидности и функции.
28. Ткани, входящие в состав флоэмы (луба) и ксилемы (древесины). Строение, функции, онтогенез и эволюционное развитие.
29. Типы проводящих пучков, классификация.
30. Выделительные ткани наружной и внутренней секреции.
31. Экскреты: эфирные масла, бальзамы, смолы, каучук, алкалоиды
32. Общие морфологические свойства органов растений.
33. Понятие об основных органах высших растений. Возникновение их в филогенезе. Закономерности морфологической эволюции растений.
34. Общая характеристика стебля и его функции.
35. Типы первичного строения стебля. Первичное строение стебля двудольных и однодольных растений. Анатомическая и функциональная характеристика его основных частей.
36. Эволюция первичного анатомического строения стебля. Теория стели.
37. Обоснование необходимости перехода от первичного к вторичному строению стебля. Основные типы и способы переходов к вторичному строению стебля.
38. Вторичное строение стебля покрытосеменных (на примере липы).
39. Вторичное строение стебля голосеменных (на примере сосны).
40. Анатомическое строение древесины и ее роль в жизни человека. Годичные кольца.
41. Общая характеристика и функции корня. Хозяйственное значение корня.
42. Типы корней и корневых систем. Специализация корней и их метаморфозы. Особенности их строения. Микориза.
43. Анатомическое строение молодого корня (конус нарастания и четыре функциональные зоны корня).
44. Зона первичного строения корня и ее основные функции.
45. Переход корня ко вторичному строению. Вторичное строение корня.

Зачет проводится в виде итогового теста по вариантам. Каждый вариант включает по 32 вопроса.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (2 СЕМЕСТР)

1. Понятие об основных органах высших растений. Возникновение их в филогенезе. Закономерности эволюции основных органов.
2. Общая характеристика и функции листа. Развитие листа в онтогенезе, понятие о пластохроне.
3. Анатомическое строение типичного листа покрытосеменных. Влияние внешних условий на внутренне и внешнее строение листа.
4. Особенности анатомического строения листа хвойных.
5. Основные части листа. Прилистники и влагалище. Три формации листьев. Анизофиллия и гетерофиллия. Метаморфозы листа.
6. Основные особенности морфологии листа: форма, край, жилкование, рассечённость. Простые и сложные листья.
7. Общее понятие о побеге. Развитие побега в онтогенезе и филогенезе.
8. Почки и их типы. Биологическое значение почек.

9. Биологическое значение ветвления. Типы ветвления. Эволюционная и биологическая оценка разных типов ветвления.

10. Типы и формулы листорасположения. Биологическое значение листорасположения. Листовая мозаика. Теория полей торможения.

11. Разнообразие побегов в связи с тропизмами. Метаморфозы побегов и их биологическое значение. Использование метаморфозов человеком.

12. Общая характеристика размножения растений. Биологическое значение размножения. Специфика размножения растений.

13. Общая характеристика вегетативного размножения растений. Эволюция вегетативного размножения. Биологическая оценка вегетативного размножения.

14. Способы естественного вегетативного размножения.

15. Способы искусственного вегетативного размножения.

16. Прививки и их значение. Способы прививок.

17. Культура клеток и тканей.

18. Бесполое размножение: определение, проявление в различных группах у низших и высших растений, эволюция, биологическая оценка.

19. Половое размножение: определение, проявление в различных группах у низших и высших растений, эволюция, биологическая оценка.

20. Понятие о спорофите и гаметофите. Общая схема их чередования в цикле развития.

21. Соотношение спорофита и гаметофита в разных группах растений. Основные направления эволюции жизненного цикла высших растений.

22. Гипотезы происхождения цветка.

23. Биологическое и морфологическое определение цветка и их объяснение. Доказательства морфологической природы частей цветка.

24. Общая характеристика цветка. Полная характеристика околоцветника.

25. Общие закономерности, свойства и направления эволюции цветка. Формулы и диаграммы цветков: их значение и методика составления.

26. Половая дифференциация у цветковых растений: пол цветков и пол особей.

27. Андроцей: определение, гомология с репродуктивными структурами высших разноспоровых и голосеменных растений. Морфология и анатомия. Развитие тычинки и пыльцы. Эволюция андроцея.

28. Гинецей: определение, гомология с репродуктивными структурами высших разноспоровых и голосеменных растений, типы гинецея и способы плацентации, эволюция гинецея.

29. Типы завязей в цветке. Строение, происхождение и эволюционные преобразования пестика.

30. Строение и онтогенез семяпочки и зародышевого мешка - сравнение с соответствующими репродуктивными структурами высших разноспоровых и голосеменных растений.

31. Соцветия: определение, общие элементы их структуры, принципы классификации.

32. Понятие о типах и способах опыления. Их классификация и соотношение.

33. Автогамия, ее типы и значение.

34. Соотношение автогамии и аллогамии у цветковых растений, их экологическое значение. Представление об эволюции типов и способов опыления.

35. Характеристика анемофилии и гидрофилии (абиотическое опыление).

36. Характеристика основных способов биотического опыления.

37. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

38. Апомиксис и партенокарпия, их значение в природе и культуре.

39. Семя: определение, развитие, общая характеристика, анатомия и морфология.

40. Биологическое значение семени, типы покоя и их биологическая роль в природе и практическое значение для человека.

41. Запасная ткань семени. Классификация семян по типу питательной ткани.

42. Плоды: определение, значение в природе и жизни человека. Принципы классификации плодов.

43. Эколого-морфологическая классификация плодов.
44. Генетическая классификация плодов.
45. Диссеминация или дисперсия зачатков, классификация способов диссеминации и их значение.
46. Растение и среда, специфика взаимоотношений растений со средой.
47. Экологические факторы и их классификация. Основные экологические группы растений по отношению к абиотическим факторам среды.
48. Экологические группы растений и принципы их выделения. Основные экологические группы растений по отношению к биотическим и антропогенным факторам среды.
49. Понятие о жизненных формах растений. Классификация жизненных форм по К. Раункиеру.
50. Понятие о жизненных формах растений. Классификация жизненных форм по И.Г.Серебрякову.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (3 СЕМЕСТР)

1. Содержание и задачи систематики растений. Типы систем. Системы растительного мира.
2. Методы систематики растений.
3. Систематические категории и таксоны в ботанике.
4. Классификация низших растений. Особенности, основные признаки их отделов.
5. Характеристика пигментного состава водорослей, эволюционное значение их окраски.
6. Уровни организации и типы талломов водорослей. Основные направления эволюционной дифференциации тела низших растений.
7. Способы размножения водорослей, формы и примеры.
8. Типы жизненных циклов водорослей. Эволюция жизненных циклов у водорослей.
9. Отдел Сине-зеленые водоросли. Морфология. Строение клетки, пигменты, продукты запаса, особенности размножения. Классификация. Экология, роль в природе.
10. Отдел зеленые водоросли: общая характеристика, принципы ее классификации.
11. Харовые водоросли: ранг таксона, общая характеристика, особенности размножения.
12. Отдел Желто-Зеленые водоросли, принципы классификации, представителя отдела.
13. Отдел Диатомовые водоросли: общие черты структуры и биологии, особенности размножения и классификации.
14. Отдел Бурые водоросли: строение и классификация, экология, роль в природе и экономическое значение.
15. Отдел Красные водоросли: строение, экология, особенности размножения и жизненного цикла. Классификация.
16. Экологические группы водорослей. Роль водорослей в биосфере.
17. Общая характеристика царства Грибы. Признаки, отличающие грибы от растений и животных.
18. Размножение грибов. Принципы классификации грибов.
19. Отдел Зигомикота: специфические черты строения, способы питания, размножение основные представители.
20. Отдел Аскомикота. Особенности строения. Половые органы и половой процесс. Цикл воспроизведения. Сумка, ее типичные черты и развитие. Принципы классификации сумчатых грибов. Типы плодовых тел.
21. Голосумчатые: ранг таксона, классификация. Важнейшие порядки, их характеристика. Экология. Роль в природе и жизни человека.
22. Мучнисторосяные: место в системе, биология, размножение, меры борьбы.
23. Спорыньевые грибы: место в системе, размножение, меры борьбы.
24. Отдел Базидиомикота. Общая характеристика отдела, классификация и ее принципы.
25. Группа Гименомицеты: характеристика, основные направления эволюции, важнейшие представители.

26. Агариковые грибы: особенности строения, разнообразие, роль в природе и экономике.
27. Афиллофоровые: ранг и объем таксона, характеристика основных семейств, экология. Роль в природе и жизни человека.
28. Гастеромицеты: место в системе, характеристика, важнейшие представители, роль в природе.
29. Роль грибов в биосфере и их экономическое значение.
30. Лишайники как симбиотические организмы, характеристика фико- и микобионта. Роль лишайников в биосфере и их экономическое значение.
31. Общая характеристика высших растений. Факторы эволюции и обусловленные ими признаками высших растений. Классификация.
32. Отдел Моховидные: общая характеристика и классификация. Роль моховидных в биосфере и их экономическое значение.
33. Зеленые мхи - разнообразие, распространение, экология, роль в природе.
34. Отдел Риниофиты: общая характеристика, классификация и эволюционное значение.
35. Отдел Плауновидные: общая характеристика и отличительные особенности. Классификация и происхождение. Плауновидные во флоре Ульяновской области.
36. Жизненный цикл равноспоровых плаунов: строение органов размножения.
37. Разноспоровые Плауновидные - особенности их жизненного цикла. Биологическое значение разноспоровости.
38. Отдел Хвощевидные - общая характеристика и отличительные особенности. Роль хвощевидных в природе. Хвощи во флоре Ульяновской области.
39. Жизненный цикл хвоща полевого и другого вида: строение органов размножения: особенности гаметофита.
40. Черты сходства и различия в морфологии и экологии Плауновидных и Хвощевидных.
41. Отдел Папоротниковидные- характеристика, происхождение, классификация.
42. Жизненный цикл типичных папоротников, строение органов размножения.
43. Жизненный цикл разноспорового папоротника. Эволюционные последствия гетероспории.
44. Общая характеристика отдела Голосеменных.
45. Органы размножения сосны. Развитие и строение семяпочки. Последовательные этапы жизненного цикла, происхождение в семяпочке: мегаспорогенез, формирование женского гаметофита, гаметогенез, оплодотворение.
46. Формирование семени сосны и его строение. Биологическое значение семени и преимущества семенного размножения.
47. Порядок Хвойные, его важнейшие семейства. Хвойные Ульяновской области в естественных условиях, садах и парках
48. Основные роды семейства Сосновых. Особенности вегетативных и генеративных органов. Их географизм и роль в природе.
49. Ботанические признаки отдела Покрытосеменных. В чем заключается исключительность этого отдела?
50. Цикл развития Покрытосеменных. Сущность и значение двойного оплодотворения.
 - а. Черты сходства и различия Голосеменных и Покрытосеменных: эволюционная оценка их различий.
51. Сравнительная оценка двудольных и однодольных: их эволюционные отношения.
52. Основные направления эволюции цветковых растений.
53. Магнолиевые, как наиболее древние покрытосеменные растения.
54. Семейство Лютиковые. География, экология, жизненные формы, основные направления в эволюции цветка и плодов.
55. Семейство Розоцветные. Эколого-географический обзор, Разнообразие жизненных форм. Общие признаки. Строение вегетативных органов, цветков, плодов. Деление на

подсемейства и эволюционные отношения между подсемействами. Розоцветные в школьной ботанике.

56. Семейство Бобовые: черты специализации вегетативных и генеративных органов, роль в природе и экономике.

57. Семейство Зонтичные: уровень специализации, важнейшие представители, роль в природе и экономике.

58. Семейство Крестоцветные: общая характеристика и систематическое положение. Тип плода в семействе и его варианты.

59. Семейство Пасленовые: характеристика ботанических признаков, географизм, экономическое значение.

60. Семейство Гвоздичные - общая характеристика, классификация и эволюционное значение. Гвоздичные во флоре и растительности Ульяновской области.

61. Семейство Губоцветные - общая характеристика, признаки специализации, место в системе, роль в природе, экономическое значение.

62. Семейство Сложноцветные: признаки морфологического и биологического прогресса. Его подсемейства.

63. Лилейные как типичное семейство однодольных, его подсемейства.

64. Семейство Злаковые – ботаническая характеристика: его отличие от семейства Осоковые. Уровень специализации семейства. Роль злаков в растительном покрове суши. Экономическое значение.

65. Охраняемые и краснокнижные цветковые растения Ульяновской области.

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.6 программы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется в письменном виде в форме развернутых ответов на вопросы или тестирования по теоретическим вопросам курса.	Вопросы к контрольным работам, тестовые задания
2.	Устный опрос	Проводится в начале занятия. В ходе опроса оценивается владение понятийным аппаратом, знания фактический материал по теме, умения анализировать и логически излагать материала.	Вопросы к устным опросам по темам
3.	Тест	Тест выполняется в письменной форме и включает в себя задания с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных, с выбором верных утверждений. Регламент 10-15 минут.	Тестовые задания
4.	Письменная работа	Морфологическое описание листьев у представленных гербарных образцов. Зарисовка объекта по его морфологической характеристике. Регламент 20-25 минут	Задания к письменной работе
5.	Лабораторная работа	Может выполняться индивидуально либо в малых группах (по 2 человека) в аудиторное	Задания для выполнения

		время. Текущий контроль проводится в течение выполнения лабораторной работы.	лабораторных работ
6.	Словарная работа	Словарная работа выполняется в письменном виде. Студент дает определение предложенных ему терминов.	Перечень терминов
7.	Учебная дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо вопроса, проблемы.	Вопросы к дискуссии
8.	Зачет в форме тестирования	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценки «зачтено»/«незачтено» учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект примерных вопросов к зачету.
9.	Экзамен в устной форме	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценки учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» - практикоориентированными заданиями.	Комплект примерных вопросов к экзамену.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и лабораторных занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов за занятие	Максимальное количество баллов по дисциплине
1.	Посещение лекций	1	24
2.	Посещение лабораторных занятий	1	40
3.	Работа на занятии	12	480
4.	Мероприятия рубежного контроля - контрольная работа (3);	32	96
5.	Зачёт	32	32
6.	Экзамен (2)	64	128
ИТОГО:	8 зачетных единиц		800

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Контрольная работа	Зачёт
1 семестр	Разбалловка по видам работ	6 x 1=6 баллов	10 x 1=10 баллов	10 x 12=120 баллов	32 балла	32 балла
	Суммарный макс. балл	6 баллов тах	10 баллов тах	120 баллов тах	32 балла тах	200 баллов тах

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Контрольная работа	Экзамен
2 семестр	Разбалловка по видам работ	9 x 1=9 баллов	15 x 1=15 баллов	15 x 12=180 баллов	32 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	9 баллов тах	15 баллов тах	180 баллов тах	32 балла тах	300 баллов тах

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Контрольная работа	Экзамен
3 семестр	Разбалловка по видам работ	9 x 1=9 баллов	15 x 1=15 баллов	15 x 12=180 баллов	32 балла	64 балла
	Суммарный макс. балл	9 баллов тах	15 баллов тах	180 баллов тах	32 балла тах	300 баллов тах

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

По итогам изучения дисциплины «Ботаника», трудоёмкость которой составляет 2 ЗЕ в 1 семестре, обучающийся набирает определённое количество баллов, которое соответствует «зачтено» или «незачтено» согласно следующей таблице:

	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	более 60
«незачтено»	60 и менее

По итогам изучения дисциплины «Ботаника», трудоёмкость которой составляет по 3 ЗЕ во 2 и 3 семестрах, студент набирает определённое количество баллов, которое соответствует оценке по принятой четырёхбалльной шкале согласно следующей таблице:

Оценка	Баллы (3 ЗЕ)
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-270
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	менее 150

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

Основная литература

1. Гуленкова М.А., Викторов В.П. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: Учебное пособие. - М.: МПГУ, 2015. - 120 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=754429>)
2. Комарницкий Н.А., Кудряшов А.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений: учеб. пособие. – Минск: Высшая школа, 2007. – 608 с.
3. Пятунина С.К., Ключникова Н.М. Ботаника. Систематика растений: учеб. пособие. – М.: Прометей, 2013. – 124 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=240522)

Дополнительная литература

1. Андреева И. И., Родман Л.С. Ботаника: учеб. пособие. - М.: КолосС, 2005. - 517 с.
2. Баландин С. А., Абрамова Л.И., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники. - М.: Академкнига, 2006. - 293 с.
3. Беззубенкова О.Е., Опарина С.Н., Кузнецова М.Н. Высшие споровые растения: учебно-методическое пособие. – Ульяновск: УлГПУ, 2016. – 152 с.
4. Ботаника: Курс альгологии и микологии: учебник / под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 557 с.
5. Викторов В.П., Гуленкова М.А., Дорохина Л.Н. и др. Практикум по анатомии и морфологии растений. - М.: Академия, 2004. - 173 с.
6. Долгачева В.С., Алексахина Е.М. Ботаника: учеб. пособие. - М.: Академия, 2007. - 408 с.
7. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений: учебник. - М.: Академия, 2006. – 456 с.
8. Викторов В.П. Морфология растений: Учебное пособие. - М.: МПГУ, 2015. - 96 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=754628>)
9. Красная книга Ульяновской области /Под науч. ред. Е.А. Артемьевой, О.В. Бородина, М.А. Королькова, Н.С. Ракова; Правительство Ульяновской области. – Ульяновск: Изд-во “Артишок”, 2008. – 507 с.
10. Лотова Л.И. Ботаника: морфология и анатомия высших растений: учебник. – М.: КомКнига: УРСС, 2007. – 510 с.
11. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.
12. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. и др.. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений: учебник. - М.: Академкнига, 2007. - 543 с.
13. Скворцов В.Э. Флора Средней России: учеб. атлас для студентов и натуралистов. - М.: ЧеРо, 2004. - 487 с.
14. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника: учебник. - СПб., 2003. - 647с.

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

Интернет-ресурсы

- Симбирск-флора [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.simbir-flora.narod.ru>
- Ботанический сервер МГУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://herba.msu.ru/>
- Бриологический журнал Арктоа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://arctoa.ru/ru/>
- Информационно-поисковая система «Ботанические коллекции России и сопредельных государств» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://garden.karelia.ru/look/index.shtml>

- Красная книга РФ. Растения[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biodat.ru/db/rbp/>
- Бесплатная электронная биологическая библиотека[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://zoomet.ru/metod_sreda.html

**Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает
«УлГПУ им. И.Н. Ульянова»**

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1966 от 13.11.2017	с 22.11.2017 по 21.11.2018	8 000
3	ЭБС eLibrary	Договор № 223 от 09.03.2017	С 09.03.2017 до 09.03.2018	100%
4	ЭБС «ЭБСЮРАЙТ»	Договор № 3107 от 13.12.2017	С 13.12.2017 по 13.12.2018	100%

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к лабораторным занятиям.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале лабораторного занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В ходе выполнения лабораторной работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. При выполнении работ студент оформляет альбом (тетрадь) по лабораторному практикуму, который сдается на проверку в конце семестра.

Результаты выполнения лабораторных работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Устройство микроскопа. Общее знакомство с растительной клеткой.

- Лабораторная работа №2. Общая характеристика растительной клетки. Пластиды
- Лабораторная работа №3. Эргастические вещества растительной клетки.
- Лабораторная работа №4. Покровные ткани: эпидерма, перидерма.
- Лабораторная работа №5. Механические ткани.
- Лабораторная работа №6. Проводящие ткани.
- Лабораторная работа №7. Первичное строение стебля.
- Лабораторная работа №8. Вторичное строение стебля.
- Лабораторная работа №9. Морфология и анатомия корня.
- Лабораторная работа №10. Морфология листа. Разнообразие листьев.
- Лабораторная работа №11. Анатомия листа.
- Лабораторная работа №12. Побег. Почки.
- Лабораторная работа №13. Метаморфозы вегетативных органов.
- Лабораторная работа №14. Общая характеристика цветка.
- Лабораторная работа №15. Андроцей.
- Лабораторная работа №16. Гинецей.
- Лабораторная работа №17. Соцветия.
- Лабораторная работа №18. Семя.
- Лабораторная работа №19. Плоды.
- Лабораторная работа №20. Отдел Сине-зеленые водоросли.
- Лабораторная работа №21. Отдел Зеленые водоросли.
- Лабораторная работа №22. Отдел Бурые водоросли.
- Лабораторная работа №23. Отдел Красные водоросли.
- Лабораторная работа №24. Отдел Зигомикота. Отдел Аскомикота
- Лабораторная работа №25. Отдел Аскомикота
- Лабораторная работа №26. Отдел Базидиомикота
- Лабораторная работа №27. Отдел Моховидные.
- Лабораторная работа №28. Хвощи, плауны, папоротники.
- Лабораторная работа №29. Особенности размножения сосны обыкновенной.
- Лабораторная работа №30. Многообразие голосеменных.
- Лабораторная работа №31. Семейство Лютиковые.
- Лабораторная работа №32. Семейство Розоцветные.
- Лабораторная работа №33. Семейство Злаковые.

Содержание лабораторных работ представлено в учебно-методических пособиях:

1. Беззубенкова О.Е., Кузнецова М.Н. Руководство к практическим занятиям по систематике растений. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2010. – Ч.1. – 19 с.

2. Беззубенкова О.Е., Опарина С.Н., Кузнецова М.Н. Высшие споровые растения: учебно-методическое пособие. – Ульяновск: УлГПУ, 2016. – 152 с. Кузнецова М.Н. Руководство к практическим занятиям по систематике растений. – Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2006. – Ч.2. – 16 с.

3. Масленников А.В., Масленникова Л.А. Руководство к практическим занятиям по анатомии и морфологии растений. Часть 1. – Ульяновск, УлГПУ, 2001. – 33 с. –

4. Масленников А.В., Масленникова Л.А. Руководство к практическим занятиям по анатомии и морфологии растений. Часть 2. – Ульяновск, УлГПУ, 1998. – 33 с.

Подготовка к тесту, письменной работе, устному опросу.

При подготовке к тесту, письменной работе, устному опросу необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи студентам при подготовке к занятиям преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

Подготовка к словарной работе.

При подготовке к словарной работе студент ведет терминологический словарь по каждому разделу дисциплины. Перечень основных терминов по темам представлен в учебно-методических пособиях к дисциплине или дается преподавателем на занятиях. Для оказания помощи в самостоятельной работе ведения словаря проводятся индивидуальные консультации.

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

- * Архиватор 7-Zip,
- * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows,
- * Операционная система Windows 7 HomeBasic OEM,
- * Операционная система Windows 8 Pro
- * Офисный пакет программ Office Standard 2013 RUS OLP NL Acdmc
- * Офисный пакет программ Office Pro Plus 2007 RUS OLP NL Acdmc,
- * Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView,
- * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI,
- * Браузер Google Chrome.

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>пл. 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, д.4 аудитория 319 Аудитория для лекционных занятий</p>	<p>Посадочные места – 50 Комплект мультимедийного оборудования: мультимедийный класс в составе: интерактивная система SMART Board SB685. Ноутбук HP Pavilion g6-2364/ мышь. кабель. коммутатор. D-Link. Стол ученический двухместный – 25 шт, стол преподавателя однотумбовый – 2 шт, стул ученический – 50 шт, кафедра – 1 шт, стол на металлической основе – 1 шт, встроенные стеллажи с 5-тью полками, жалюзи – 4 шт.</p>	<p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET Endpoint Antivirus for Windows, лицензия EAV-0120085134, договор №260916 от 12.12.2016 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows 8 Pro, договор 0368100013813000032 – 0003971-01 от 09.07.13 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ Office Standard 2013 RUS OLP NL Acdmc, договор 0368100013813000032 – 0003971-01 от 09.07.13 г., действующая лицензия. ПО для интерактивной доски SmartNotebook, договор 0368100013813000032 – 0003971-01 от 09.07.13 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVu WinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF Adobe Reader XI, открытое</p>

		<p>программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p>
<p>пл. 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, д.4 аудитория 339</p> <p>Лаборатория морфологии и систематики растений</p>	<p>Посадочные места – 20</p> <p>Шкаф книжный закрытый – 3 шт, шкаф гербарный – 6 шт, стол письменный однотумбовый – 1 шт, стол трапецевидный – 2 шт, стул - 27 шт, доска 3х-створчатая – 1 шт; телевизор «Samsung»- 1 шт, проектор EpsonEB-W03 – 1 шт, ноутбук Samsung – 1 шт, микроскоп «Микромед С11» - 15 шт., микроскоп бинокулярный МБС – 2 шт.</p>	<p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, договор №260916 от 12.12.2016 г., действующая лицензия.</p> <p>* Операционная система Windows 7 HomeBasicOEM, договор 0368100013812000019-0003977-01 от 18.12.12 г., действующая лицензия.</p> <p>* Офисный пакет программ OfficeProPlus 2007 RUSOLPNLAcdmс, договор №09-AE01278350 от 22.10.2009 г., действующая лицензия.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p>
<p>пл. 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, д.4 аудитория 341</p> <p>Лаборатория основ фитодизайна и практической биологии</p>	<p>Посадочные места – 22</p> <p>Шкаф книжный закрытый – 3 шт, шкаф книжный закрытый – 1 шт, шкаф книжный открытый – 2 шт, шкаф стеклянный – 2 шт, шкаф закрытый – 1 шт, стол химический – 13 шт, стол большой химический – 1 шт,</p>	<p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p> <p>* Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, договор №260916 от 12.12.2016 г., действующая</p>

	<p>стул – 25 шт, доска односторчатая – 1 шт, термостат – 1 шт, микроскопы – 8 шт (Биолам-6 шт.; МБР- 2 шт.), проектор NECV300X – 1 шт, микроскоп «Микромед С11» - 15шт., холодильник – 1 шт, микроскоп бинокулярный биологический – 1 шт, ноутбук Asus - 1 шт.</p>	<p>лицензия. * Операционная система Windows 7 HomeBasicOEM, договор 0368100013812000019-0003977-01 от 18.12.12 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ OfficeProPlus 2007 RUSOLPNLAcdbc, договор №09-АЕ01278350 от 22.10.2009 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.</p>
<p>пл. 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, д.4 Медиациентр</p>	<p>73 моноблока, соединённых локальной компьютерной сетью; беспроводная сеть Wi-Fi; стационарный проектор; экран; 5 ЖК-мониторов, 2 ЖК-панели; система видеоконференцсвязи – PolycomHDX6000HD; акустическая система: вокальная аудиосистема и акустические колонки.</p>	<p>* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №260916-ЛД от 12.12.2016 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows 7 Домашняя расширенная, действующая лицензия, договор №0368100013812000013-169793 от 20.12.2012 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdbc, OpenLicense: 61704351, договор №0368100013812000013-169793 от 20.12.2012 г.,</p>

		<p>действующая лицензия.</p> <ul style="list-style-type: none">* Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.* Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.* Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
--	--	--