Министерство просвещения 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
_____ С.Н. Титов
24 июня 2022 г.

АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Программа учебной дисциплины предметно-методического модуля по биологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы
Биология.Химия

(очная форма обучения)

Составитель: Масленников А.В., к.б.н., доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «26» мая 2022 г. №7

Ульяновск, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Предметно-методического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Биология. Химия», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Биология» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Систематика растений и грибов, Физиология растений, Ботаническое краеведение, Общая экология, Генетика, Охрана биоразнообразия, Методы биологических исследований, Научно-исследовательская работа, Учебная практика по биологии, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков НИР), курсовая работа 1, Педагогическая практика по биологии, Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Анатомия и морфология растений» является подготовка бакалавра к работе учителем биологии в общеобразовательной школе. Дисциплина предназначена дать будущим учителям специализированные систематизированные научные знания в области современной ботаники для преподавания биологии на различных ступенях общеобразовательной школы.

Задачей освоения дисциплины является формирование у студента целостного представления о растениях как системных биологических объектах на различных уровнях организации: клеточном, тканевом и организменном, знакомство с основными методами изучения биоразнообразия, формирование умений и навыков самостоятельных наблюдений и экспериментов в природе.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Анатомия и морфология растений» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического	ОР-1 базовые принципы системного и	ОР-2 анализировать источники	ОР-3 навыками определения

мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	критического мышления	информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	практических последствий предложенного решения задачи
УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	ОР-4 логические формы и процедуры, демонстрирует способность к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	ОР-5 аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации	
УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.		ОР-6 анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации	ОР-7 навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	ОР-8 структуру, состав и дидактические единицы содержания преподаваемого предмета; традиционные и современные методы, средства и формы организации		

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	учебного процесса. ОР-11 основные приемы и методы решения проблем и задач предметной области	ОР-9 осуществлять выбор наиболее целесообразных методов, средств и форм организации учебного процесса, в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	ОР-10 навыком применения различных методов, приемов и технологий (в том числе информационных) в обучении предметной области (преподаваемого предмета) ОР-12 действием проектирования различных форм учебных занятий.
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	ОР-13 педагогические закономерности, принципы и подходы к организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	ОР-14 формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	ОР-15 способами организации развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных

			результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

2. Объем дисциплины 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	Лабораторные занятия, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	18	30	-	33	Экзамен (27 часов)
2	3	108	18	30	-	33	экзамен (27 часов)
Итого:	6	216	36	60	-	66	

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

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1 семестр				
Раздел I. Введение в предмет.				
Тема 1. Ботаника как наука.	1	2	-	2
Раздел II. Растительная клетка.				
Тема 2. Общая характеристика растительной клетки. Эргастические вещества растительной клетки.	2	4	-	2
Тема 3. Цитоплазма и её органоиды.	2	4	-	2
Тема 4. Вакуоль. Осмотические свойства клетки.	2	-	-	4
Тема 5. Клеточная оболочка	1	-	-	4

Раздел III. Растительные ткани				
Тема 6. Общая характеристика растительных тканей. Меристемы.	1	-	-	2
Тема 7. Покровные ткани.	1	2	-	4
Тема 8. Механические ткани.	1	2	-	2
Тема 9. Проводящие ткани: флоэма и ксилема.	1	4	-	4
Тема 10. Выделительные ткани. Основная паренхима.	-	2	-	2
Раздел IV. Анатомия и морфология вегетативных органов растений				
Тема 11. Понятие об основных органах высших растений. Возникновение их в филогенезе. Закономерности морфологической эволюции растений.	1	2	-	6
Тема 12. Стебель. Первичное и вторичное строение стебля.	2	4	-	6
Тема 13. Корень. Первичное и вторичное строение корня.	2	2	-	6
Тема 14. Лист. Анатомическое строение листа.	1	2	-	4
ИТОГО 1 семестр:	**18**	**30**		**33**
2 семестр				
Раздел V. Морфология вегетативных органов растений				
Тема 15. Морфология листа. Разнообразие листьев.	-	2	-	2
Тема 16. Побег. Почки. Свойства побега.	1	4	-	2
Тема 17. Метаморфозы вегетативных органов растений.	1	4	-	2
Раздел VI. Виды размножения растений.				
Тема 18. Вегетативное, половое и бесполое размножение растений.	2	-	-	4
Раздел VII. Цветок. Опыление. Оплодотворение.	2			
Тема 19. Общая характеристика цветка.	1	2	-	2
Тема 20. Андроцей.	1	2	-	2
Тема 21. Гинецей.	2	4	-	4
Тема 22. Соцветия.	1	2	-	2
Тема 23. Опыление и оплодотворение у цветковых растений.	2	2	-	4
Раздел VIII. Семя, плод.				
Тема 24. Семя.	1	2	-	2
Тема 25. Плоды. Разнообразие и распространение плодов.	2	4	-	4
Раздел IX. Растение и среда. Экологические группы и жизненные формы растений.				
Тема 26. Экологические группы и жизненные формы растений.	2	2	-	3
ИТОГО 2 семестр:	**18**	**30**		**33**

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса (1 семестр)

Раздел I. Введение в предмет.

Тема 1. Ботаника как наука.

Введение. Цели и задачи курса. Рекомендуемая литература. Место растений в системе живых организмов. Отличительные особенности растений. Роль растений в биосфере. Значение растений в жизни человека. История ботаники.

Раздел II. Растительная клетка.

Тема 2. Общая характеристика растительной клетки. Эргастические вещества растительной клетки.

История учения о клетке. Общая характеристика растительной клетки. Отличия растительных клеток от животных. Форма и величина клеток. Типы связей между клетками. Химический состав растительной клетки. Эргастические вещества растительной клетки. Использование веществ растительной клетки человеком.

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению формы, размеров клеток растений и эргастичеких веществ.

Тема 3. Цитоплазма и её органоиды.

Характеристика цитоплазмы: хим. состав и физические свойства. Мембраны и органеллы. Пластиды: их виды, структура, функции, образование, превращения и происхождение. Гиалоплазма и её надмолекулярные агрегаты. Ядро: хим. состав, структура, функции. Способы деления ядра.

Тема 4. Вакуоль. Осмотические свойства клетки.

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

Тема 5. Клеточная оболочка.

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

Раздел III. Растительные ткани.

Тема 6. Общая характеристика растительных тканей. Меристемы.

Общее понятие о тканях, их характеристика и классификация. Образовательные ткани. Характеристика, значение и классификация. Формы роста и дифференцировки меристем в различные постоянные ткани.

Тема 7. Покровные ткани.

Эпидерма. Строение, функции, значение. Особенности строения и механизм работы устьиц. Хозяйственное использование дополнительных образований эпидермы. Перидерма и ритидом. Строение, происхождение, формирование и свойства. Необходимость их возникновения у древесных растений в связи с их основными функциями. Чечевички. Хозяйственное использование вторичных покровных тканей.

Тема 8. Механические ткани.

Механические ткани. Способы обеспечения прочности у растений на разных структурных и эволюционных уровнях. Общая характеристика, классификация, виды механических тканей, функции и размещение в теле растений. Хозяйственное использование.

Тема 9. Проводящие ткани: флоэма и ксилема.

Проводящие ткани: общие черты строения и функции, формирование из меристем. Эволюционная оценка разных типов проводящих элементов ксилемы и флоэмы. Флоэма: строение и функции. Особенности онтогенеза и работы ее проводящих элементов. Ксилема: строение и функции. Виды проводящих элементов ксилемы и их эволюция. Проводящие пучки, их типы и формирование в онтогенезе.

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению и анализу проводящих тканей.

Тема 10. Выделительные ткани. Основная паренхима.

Выделительные ткани: классификация, основные виды, значение для растений. Краткая характеристика запасающих, ассимиляционных и других растительных тканей.

Раздел IV. Анатомия и морфология вегетативных органов растений

Тема 11. Понятие об основных органах высших растений. Возникновение их в филогенезе. Закономерности морфологической эволюции растений.

Понятие об основных органах высших растений. Возникновение их в филогенезе. Закономерности морфологической эволюции растений. Общие морфологические свойства органов растений.

Тема 12. Корень. Первичное и вторичное строение коня.

Общая характеристика и функции корня (в сравнении со стеблем). Хозяйственное значение корня. Типы корней и корневых систем. Особенности заложения и роста боковых и придаточных корней. Специализация корней и их метаморфозы. Особенности их строения. Микориза. Анатомическое строение молодого корня (конус нарастания и четыре функциональные зоны корня). Зона первичного строения корня и ее основные функции. Переход корня ко вторичному строению. Вторичное строение корня.

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению анатомии корня. Учебная дискуссия: отличительные черты анатомии стебля и корня первичного строения в связи с их функциями.

Тема 13. Стебель. Первичное и вторичное строение стебля.

Общая характеристика стебля и его функции. Конус нарастания стебля. Его эволюция, основные концепции его строения и характеристика отдельных структур. Типы первичного строения стебля. Первичное строение стебля двудольных и однодольных растений. Анатомическая и функциональная характеристика основных слоев тканей стебля. Связь проводящих тканей стебля и листа. Листовой след и листовая лакуна, следы и прорывы ветвления и их роль в формировании стелы стебля. Эволюция первичного анатомического строения стебля. Теория стели.

Обоснование необходимости перехода от первичного к вторичному строению стебля. Основные типы и способы переходов к вторичному строению стебля. Вторичное строение стебля покрытосеменных (на примере липы). Анатомическое строение древесины и ее роль в жизни человека. Годичные кольца. Вторичное строение стебля голосеменных (на примере сосны).

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению и анализу первичного и вторичного строения стеблей растений.

Тема 14. Лист. Анатомическое строение листа.

Общая характеристика и функции листа. Развитие листа в онтогенезе, понятие о пластохроне. Анатомическое строение типичного листа покрытосеменных. Влияние внешних условий на внутренне и внешнее строение листа. Особенности анатомического строения листа хвойных.

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению анатомического строения листа.

Краткое содержание курса (2 семестр)

Раздел V. Морфология вегетативных органов растений

Тема 15. Морфология листа. Разнообразие листьев.

Основные части листа. Прилистники и влагалище. Три формации листьев. Анизофиллия и гетерофиллия. Основные особенности морфологии листа: форма, край, жилкование, рассечённость. Простые и сложные листья.

Тема 16. Побег. Почки. Свойства побега.

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 17. Метаморфозы вегетативных органов растений.

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

Раздел VI. Виды размножения растений.

Тема 18. 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.

Раздел VII. Цветок. Опыление. Оплодотворение.

Тема 19. 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 20. Андроцей.

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

Тема 21. Гинецей.

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

Тема 22. 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 23. Опыление и оплодотворение у цветковых растений.

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

Раздел VIII. Семя, плод.

Тема 24. Семя.

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

Тема 25. 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 IX. Растение и среда. Экологические группы и жизненные формы растений.

Тема 26. 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.

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

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, подготовку презентаций, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

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, работы с микроскопами и определителями растений, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, заданиями для письменных работ, лабораторным практикумом.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
подготовки к устным опросам, словарным работам, контрольным и лабораторным работам.

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.

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 «Цитоплазма и ее органоиды»

Пластиды

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

Цитоплазма

1. Общая характеристика цитоплазмы.
2. Строение биологических мембран. Виды мембран в клетке.
3. Гиалоплазма и ее надмолекулярные агрегаты.

Устный опрос по теме «Покровные ткани»

Эпидерма

1. Строение и функции эпидермы.
2. Строение и механизм работы устьиц.
3. Трихомы.

Перидерма

1. Строение и функции перидермы.
2. Чечевички.

Устный опрос по теме «Механические ткани»

1. Общая характеристика механических тканей. Закономерности их размещения в теле растений.
2. Колленхима.
3. Склеренхима.

Устный опрос по теме «Проводящие ткани»

1. Общая характеристика проводящих тканей.
2. Ксилема. Строение и типы проводящих элементов ксилемы.
3. Флоэма. Строение и типы проводящих элементов флоэмы.

Устный опрос по теме «Выделительные ткани»

1. Общая характеристика выделительных тканей.
2. Наружные (экскреторные) выделительные ткани.
3. Внутренние (секреторные) выделительные ткани.

Устный опрос по теме «Стебель. Первичное и вторичное строение стебля»

Первичное строение стебля

1. Общая характеристика стебля и его функции.
2. Апекс стебля. Основные гипотезы строения апексов.
3. Первичное строение стебля. Отличия двудольных и однодольных растений.
4. Связь проводящей системы стебля с листьями и боковыми побегами.

Вторичное строение стебля

1. Переход ко вторичному строению стебля. Основные типы и способы перехода.
2. Вторичное строение стебля покрытосеменных растений.
3. Вторичное строение стебля голосеменных растений.

Устный опрос по теме «Корень. Первичное и вторичное строение корня»

1. Общая характеристика корня и его функции в сравнении со стеблем.
2. Основные зоны корня. Строение апекса.
3. Первичное строение корня.
4. Переход ко вторичному строению и вторичное строение корня.

Устный опрос по теме «Лист. Анатомическое строение листа»

1. Общая характеристика листа и его функции.
2. Анатомическое строение типичного листа.
3. Анатомическое строение листа хвойных.

Устный опрос по теме «Морфология листа. Разнообразие листьев»

1. Жилкование, край, форма, рассеченность листовой пластинки. Простые и сложные листья.
2. Листовые серии и листовые формации. Гетерофиллия и анизофиллия.

Устный опрос по теме «Побег. Почки. Свойства побега»

1. Строение побега. Основные свойства побега.
2. Разнообразие побегов.
3. Почки. Значение почек. Типы почек.
4. Развитие побега из почки.
5. Листорасположение.
6. Ветвление.

Устный опрос по теме «Метаморфозы вегетативных органов растений»

1. Определение и основные понятия о метаморфозах растений. Теория метаморфозов Гете.
2. Метаморфозы корня.
3. Метаморфозы листа.
4. Надземные метаморфозы побега.
5. Подземные метаморфозы побега.

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 «Гинецей»

1. Общая характеристика и происхождение гинецея.
2. Строение и происхождение пестика.
3. Типы гинецея и их эволюция.
4. Положение завязи в цветке.

5. Строение семяпочки и зародышевого мешка.
6. Формулы и диаграммы цветка.

Устный опрос по теме «Соцветия»

1. Определение, значение, строение соцветий.
2. Классификации соцветий.
3. Рацемозные и цимозные соцветия.

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 «Плоды. Разнообразие и распространение плодов»

1. Определение и строение плода.
2. Классификации плодов. Эколого-морфологическая классификация.
3. Генетическая классификация плодов.

Устный опрос по теме «Экологические группы и жизненные формы растений»

1. Особенности взаимоотношения растений со средой.
2. Экологические группы растений по отношению к различным факторам среды.
3. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм И.И. Серебрякова.
2. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм Раункиера.

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

Контрольная работа проводится в письменной форме. Каждый вариант содержит два вопроса и термины, которым необходимо дать определения

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.

Примеры вариантов контрольной работы по теме «Клетка и ткани растений»

Вариант 1.

1. Место растений в системе живых организмов. Отличительные особенности растений.
2. Выделительные ткани. Классификация, особенности строения, функции.
3. Дать определение терминам: протопласт, гиалоплазма, апопласт,склеренхима, ксилема, эпидерма

Вариант 2.

1. Роль растений в биосфере. Значение растений в жизни человека.
2. Проводящие ткани: строение и функции, формирование из меристем. Эволюционная оценка разных типов проводящих тканей.
3. Дать определение терминам: эукариоты, мацерация, плазмодесмы, колленхима, флоэма, перидерма.

Вариант 3.

1. Общая характеристика растительной клетки. Отличия растительных клеток от животных.
2. Проводящие пучки. Классификация пучков.
3. Дать определение терминам: граны, симпласт, вторичный крахмал, меристемы, волокна, сосуды.

Вариант 4.

1. Форма и величина клеток. Типы связей между клетками.
2. Механические ткани. Типы, общая характеристика, функции и размещение в теле растений. Хозяйственное использование механических тканей.
3. Дать определение терминам: тонопласт, полупроницаемость, тилакоиды, устьице, камбий, трихомы.

Вариант 5.

1. Характеристика цитоплазмы: химический состав и физические свойства. Мембраны и органоиды.
2. Перидерма и ритидом. Строение, происхождение, формирование и свойства. Хозяйственное использование вторичных покровных тканей.
3. Дать определение терминам: плазмалемма, антоцианы, вакуоль, волокна, сосуды, коллатеральный пучок.

Вариант 6.

1. Ядро: химический состав, структура, функции. Способы деления ядра.
2. Эпидерма. Строение, функции, значение.
3. Дать определение терминам: цитоплазма, прозенхимные клетки, строма, склереиды, ситовидные трубки, кутикула.

Вариант 7.

1. Эргастические вещества растительной клетки.
2. Особенности строения и механизм работы устьиц. Хозяйственное использование дополнительных образований эпидермы.
3. Дать определение терминам: паренхимные клетки, первичный крахмал, протопласт, ситовидные трубки, открытый пучок, корка.

Вариант 8.

1. Пластиды, их виды, структура, функции, образование, превращения и происхождение.
2. Образовательные ткани. Характеристика, классификации и значение меристем.
3. Дать определение терминам: тилакоиды, гиалоплазма, ядро, сосуды, ткани, перфорации.

Вариант 9.

3. Вакуоли. Состав и значение клеточного сока. Осмотические явления в клетке.
4. Общее понятие о ткани. Общая характеристика тканей и их классификация.
5. Дать определение терминам: граны, мацерация, тонопласт, сосуды, эпидерма, колленхима.

Вариант 10.

1. Оболочка: функции, химический состав и физические свойства, субмикроскопическая структура. Химические видоизменения клеточной оболочки и их биологическая роль.
2. Выделительные ткани. Классификация, особенности строения, функции.
3. Дать определение терминам: плазмодесмы, хлоропласты, плазмалемма, закрытый пучок, чечевичка, склереиды.

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 плацентации.
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.

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

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Масленников А.В., Масленникова Л.А. Практикум по анатомии и морфологии растений. Часть I. – Ульяновск, УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018.- 42 с. (Электронный ресурс.

– Режим доступа: http://els.ulspu.ru/?song_lyric=)

2. Масленников А.В., Масленникова Л.А. Практикум по анатомии и морфологии растений. Часть II. – Ульяновск, УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018.- Ч. II - 29 с. (Электронный ресурс. – Режим доступа: http://els.ulspu.ru/?song_lyric=)

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

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.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устный опрос, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации	ОР-1 основные методы и практическое значение предмета ОР-2 работать с учебной, учебно-методической и научной литературой, интернет-ресурсами для приобретения учащимися знаний, умений и навыков в области биологии ОР-3 навыками самостоятельного поиска научной информации в области ботаники ОР-4 использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения учебных и научно-исследовательских работ ОР-5 владеет лабораторной техникой и методами микроскопирования ОР-6
1	ОС-1 Устный опрос	
2	ОС-2 Тестирование по пройденным темам	
3	ОС-3 Лабораторная работа	
4	ОС-4 Контрольная работа	
5	**Оценочные средства для промежуточной аттестации** **зачет (экзамен)** ОС-5 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам или итогового тестирования по вопросам дисциплины	

		основные биологические понятия и законы; особенности строения живых организмов, их роль в природе и хозяйственной деятельности человека ОР-7 устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновывать принимаемые решения на основе базовых биологических знаний ОР-8 современными представлениями о закономерностях строения растений ОР-9 анатомо-морфологические особенности и особенности функционирования живых организмов на разных уровнях организации (молекулярном. клеточном, тканевом, органном, организменном) ОР-10 работать с научной информацией в области биологии ОР-11 современные представления об особенностях развития и размножения живых организмов ОР-12 сопоставлять, обобщать и интерпретировать результаты наблюдений, экспериментов, учебных и научно-исследовательских работ ОР-13 методы и технологии работы с биологическими объектами ОР-14 зарисовывать организмы и их части, делать их морфологические описания, использовать методы наблюдения, микроскопических исследований, описания микропрепаратов ОР-15 значение живых организмов для природы и человека и понимать их роль в эволюции органического мира, принципы ведения дискуссии ОР-16

		проводить сбор, анализ, систематизацию данных, использовать полученную информацию для определения собственной позиции относительно дискуссионных проблем предметной области, грамотно и обоснованно вести дискуссию

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Анатомия и морфология растений».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-5 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам или итогового тестирования по вопросам дисциплины

Примерные вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Место растений в системе живых организмов
2. Отличительные особенности растений
3. Роль растений в биосфере
4. Значение растений в жизни человека
5. Разделы и проблемы современной ботаники
6. Проблемы и аспекты охраны растительного мира
7. История учения о клетке
8. Общая характеристика растительной клетки. Отличия растительных клеток от животных
9. Форма и величина клеток. Типы связей между клетками
10. Характеристика цитоплазмы: хим. состав и физические свойства. Мембраны и органеллы. Гиалоплазма и её надмолекулярные агрегаты.
11. Ядро: хим. состав, структура, функции. Способы деления ядра
12. Пластиды: их виды, структура, функции, образование, превращения и происхождение
13. Эргастические вещества растительной клетки. Использование веществ растительной клетки человеком.
14. Вакуоли. Состав и значение клеточного сока. Осмотические явления в клетке
15. Оболочка растительной клетки: функции, хим. состав, физические свойства, субмикроскопическая структура.
16. Формирование и рост клеточной оболочки. Поры и перфорации.
17. Химические видоизменения клеточной оболочки и их биологическая роль
18. Общее понятие о тканях, их характеристика и классификация
19. Образовательные ткани. Характеристика, значение и классификация. Формы роста дифференцировки меристем в различные постоянные ткани.

20. Перечислить постоянные ткани и назвать меристемы из которых они формируются.

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

22. Перидерма и ритидом. Строение, происхождение, формирование и свойства. Необходимость их возникновения у древесных растений в связи с их основными функциями. Хозяйственное использование вторичных покровных тканей

23. Устьица и чечевички. Формирование, функции, механизм работы.

24. Механические ткани. Способы обеспечения прочности у растений на разных структурных и эволюционных уровнях. Общая характеристика, классификация, виды механических тканей, функции и размещение в теле растений. Хозяйственное использование.

25. Запасающие и ассимиляционные ткани. Краткая характеристика.

26. Выделительные ткани: классификация, основные виды, значение для растений.

27. Проводящие ткани: общие черты строения и функции, формирование из меристем. Эволюционная оценка разных типов проводящих элементов ксилемы и флоэмы.

28. Флоэма: строение и функции. Особенности онтогенеза и работы ее проводящих элементов.

29. Ксилема: строение и функции. Виды проводящих элементов ксилемы и их эволюция.

30. Проводящие пучки, их типы и формирование в онтогенезе.

31. Понятие об основных органах высших растений. Возникновение их в филогенезе. Закономерности морфологической эволюции растений.

32. Общие морфологические свойства органов растений.

33. Общая характеристика стебля и его функции.

34. Конус нарастания стебля. Его эволюция, основные концепции его строения и характеристика отдельных структур.

35. Типы первичного строения стебля. Первичное строение стебля двудольных и однодольных растений. Анатомическая и функциональная характеристика его основных частей.

36. Связь проводящих тканей стебля и листа. Листовой след и листовая лакуна, следы и прорывы ветвления и их роль в формировании стелы стебля.

37. Эволюция первичного анатомического строения стебля. Теория стели.

38. Обоснование необходимости перехода от первичного к вторичному строению стебля. Основные типы и способы переходов к вторичному строению стебля.

39. Вторичное строение стебля покрытосеменных (на примере липы).

40. Вторичное строение стебля голосеменных (на примере сосны).

41. Анатомическое строение древесины и ее роль в жизни человека. Годичные кольца.

42. Общая характеристика и функции корня (в сравнении со стеблем). Хозяйственное значение корня.

43. Типы корней и корневых систем. Особенности заложения и роста боковых и придаточных корней. Специализация корней и их метаморфозы. Особенности их строения. Микориза.

44. Анатомическое строение молодого корня (конус нарастания и четыре функциональные зоны корня).

45. Зона первичного строения корня и ее основные функции.

46. Переход корня ко вторичному строению. Вторичное строение корня.

47. Отличительные черты анатомии стебля и корня первичного строения в связи с их функциями.

48. Общая характеристика и функции листа. Развитие листа в онтогенезе, понятие о пластохроне.

49. Анатомическое строение типичного листа покрытосеменных. Влияние внешних условий на внутренне и внешнее строение листа.

48. Особенности анатомического строения листа хвойных.

49. Общая характеристика и функции листа. Развитие листа в онтогенезе, понятие о пластохроне.

50. Основные части листа. Прилистники и влагалище. Три формации листьев. Анизофиллия и гетерофиллия. Основные особенности морфологии листа: форма, край, жилкование, рассечённость. Простые и сложные листья. Метаморфозы листа.

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. Основные части листа. Прилистники и влагалище. Три формации листьев. Анизофиллия и гетерофиллия. Метаморфозы листа.
4. Основные особенности морфологии листа: форма, край, жилкование, рассечённость. Простые и сложные листья.
5. Общее понятие о побеге. Развитие побега в онтогенезе и филогенезе.
6. Почки и их типы. Биологическое значение почек.
7. Биологическое значение ветвления. Типы ветвления. Эволюционная и биологическая оценка разных типов ветвления.
8. Типы и формулы листорасположения. Биологическое значение листорасположения. Листовая мозаика. Теория полей торможения.
9. Разнообразие побегов в связи с тропизмами. Метаморфозы побегов и их биологическое значение. Использование метаморфозов человеком.
10. Общая характеристика размножения растений. Биологическое значение размножения. Специфика размножения растений.
11. Общая характеристика вегетативного размножения растений. Эволюция вегетативного размножения. Биологическая оценка вегетативного размножения.
12. Способы естественного вегетативного размножения.
13. Способы искусственного вегетативного размножения.
14. Прививки и их значение. Способы прививок.
15. Культура клеток и тканей.
16. Бесполое размножение: определение, проявление в различных группах у низших и высших растений, эволюция, биологическая оценка.
17. Половое размножение: определение, проявление в различных группах у низших и высших растений, эволюция, биологическая оценка.
18. Понятие о спорофите и гаметофите. Общая схема их чередования в цикле развития.
19. Соотношение спорофита и гаметофита в разных группах растений. Основные направления эволюции жизненного цикла высших растений.
20. Гипотезы происхождения цветка.
21. Биологическое и морфологическое определение цветка и их объяснение. Доказательства морфологической природы частей цветка.
22. Общая характеристика цветка. Полная характеристика околоцветника.
23. Общие закономерности, свойства и направления эволюции цветка. Формулы и диаграммы цветков: их значение и методика составления.
24. Половая дифференциация у цветковых растений: пол цветков и пол особей.
25. Андроцей: определение, гомология с репродуктивными структурами высших разноспоровых и голосеменных растений. Морфология и анатомия. Развитие тычинки и пыльцы. Эволюция андроцея.
26. Гинецей: определение, гомология с репродуктивными структурами высших разноспоровых и голосеменных растений, типы гинецея и способы плацентации, эволюция гинецея.

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

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

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

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

31. Автогамия, ее типы и значение.

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

33. Характеристика анемофилии и гидрофилии (абиотическое опыление).

34. Характеристика основных способов биотического опыления.

35. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

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

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

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

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

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

41. Эколого-морфологическая классификация плодов.

42. Генетическая классификация плодов.

43. Диссеминация или дисперсия зачатков, классификация способов диссеминации и их значение.

44. Растение и среда, специфика взаимоотношений растений со средой.

45. Экологические факторы и их классификация. Основные экологические группы растений по отношению к абиотическим факторам среды.

46. Экологические группы растений и принципы их выделения. Основные экологические группы растений по отношению к биотическим и антропогенным факторам среды.

47. Понятие о жизненных формах растений. Классификация жизненных форм по К. Раункиеру.

48. Понятие о жизненных формах растений. Классификация жизненных форм по И.Г.Серебрякову.

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

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Экзамен
1 семестр	Разбалловка по видам работ	9 х 1= 9 баллов	15 х 1=15 баллов	212 баллов	64 балла
	Суммарный макс. балл	9 баллов max	24 балла max	236 балла max	300 баллов max
2 семестр	Разбалловка по видам работ	9 х 1=9 баллов	15 х 1=15 баллов	212баллов	64 балла
	Суммарный макс. балл	9 баллов max	24 баллов max	236 баллов max	300 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

По итогам изучения дисциплины «Анатомия и морфология растений», трудоёмкость которой составляет в 1 и во 2 семестрах по 3 ЗЕ, студент набирает определённое количество баллов, которое соответствует оценке по принятой четырёхбальной шкале согласно следующей таблице

1 и 2 семестр:

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

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических 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 удается 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 практическим занятиям.

При подготовке к практическим 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 практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий 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, 17. Гинецей.
Лабораторная работа №18. Соцветия.
Лабораторная работа №19. Семя.
Лабораторная работа №20. Плоды.

Содержание лабораторных работ представлено в учебно-методических пособиях:

Масленников А.В., Масленникова Л.А. Практикум по анатомии и морфологии растений. Часть I. – Ульяновск, УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018.- 42 с.

Масленников А.В., Масленникова Л.А. Практикум по анатомии и морфологии растений. Часть II. – Ульяновск, УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2018.- Ч. II - 29 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.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Никитина, В. И. Анатомия и морфология растений : учебное пособие / В. И. Никитина, М. А. Худенко. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 156 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130106

2. Завидовская, Т. С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие : [16+] / Т. С. Завидовская. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 212 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135

3. Гуленкова, М. А. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: Учебное пособие / Гуленкова М.А., Викторов В.П. - Москва :МПГУ, 2015. - 120 с. ISBN 978-5-4263-0239-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/754429

4. Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1213044

Дополнительная литература

1. Викторов, В. П. Морфология растений : учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. Г. Куранова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2015. – 96 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471558

2. Митрошенкова, А. Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие : [16+] / А. Е. Митрошенкова, В. Н. Ильина, Т. К. Шишова. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880

3. Минич, И. Б. Анатомия и морфология растений : учебное пособие / И. Б. Минич. — Томск : ТГПУ, 2013 — Часть 2 : Лабораторный практикум по морфологии растений — 2013. — 144 с. — ISBN 978-5-89428-685-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171045

4. Викторов, В. П. Анатомия растений : учебное пособие : [16+] / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. Г. Куранова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – Часть 2. Вегетативные органы. – 161 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598928

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
- Мир растений Симбирского Поволжья [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.flora.sinbir.ru/