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»)

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии и химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Программа учебной дисциплины Предметно-методического модуля по «Биология»

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»

(очная форма обучения)

Составитель:
Масленникова Л.А., доцент
кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании учёного совета естественно-географического факультета, протокол от «31» мая 2023 г. № 6.

Ульяновск, 2023

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) Предметно-методического модуля по Биологии 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 «География. Биология», 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, Методы исследовательской и проектной деятельности, Физиология растений, Цитология, Общая экология, Охрана биоразнообразия, Человек и окружающая среда, Охрана окружающей среды, Методика обучения биологии, Генетика, Теория эволюции, Решение профессиональных задач учителя биологии, Учебная практика по биологии, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков НИР), курсовая работа 1, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков НИР) Курсовая работа №2, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков НИР) Курсовая работа №3, Педагогическая практика (Психолого-педагогические технологии в обучении и развивающей деятельности), Педагогическая практика по биологии.

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 мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	ОР-1 базовые принципы системного и критического мышления	ОР-2 анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	ОР-3 навыками определения 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	ОР-8 структуру, состав и дидактические единицы		

предметной области (преподаваемого предмета). 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.	содержания преподаваемого предмета; традиционные и современные методы, средства и формы организации 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	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

потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.			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	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	5	180	30		50	73	Экзамен (27)
Итого:	5	180	30	-	50	73	27

3. Содержание дисциплины, 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	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель-ная работа
Раздел I. Введение в предмет.				
Тема 1. Ботаника как наука.				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		2	4
Тема 4. Вакуоль. Осмотические свойства клетки.				4
Тема 5. Клеточная оболочка				4
Раздел III. Растительные ткани				
Тема 6. Общая характеристика растительных тканей. Меристемы.	1			4
Тема 7. Покровные ткани.	1		2	2
Тема 8. Механические ткани.	1		2	2
Тема 9. Проводящие ткани: флоэма и ксилема.	1		2	2
Тема 10. Выделительные ткани. Основная паренхима.				4
Раздел IV. Анатомия вегетативных органов растений				
Тема 11. Понятие об основных органах высших растений. Возникновение их в филогенезе. Закономерности морфологической эволюции растений.	1		2	4
Тема 12. Стебель. Первичное и вторичное строение стебля.	2		4	4
Тема 13. Корень. Первичное и вторичное строение корня.	1		2	2
Раздел V. Морфология вегетативных органов растений				
Тема 14. Морфология листа. Разнообразие листьев.	1		2	2
Тема 15. Лист. Анатомическое строение листа.	1		2	2
Тема 16. Побег. Почки. Свойства побега.	2		4	2
Тема 17. Метаморфозы вегетативных органов растений.			4	2
Раздел VI. Виды размножения растений.				
Тема 18. Вегетативное, половое и бесполое размножение растений.	2		2	4
Раздел VII. Цветок. Опыление. Оплодотворение.				
Тема 19. Общая характеристика цветка.	2		2	2
Тема 20. Андроцей.	1		2	2
Тема 21. Гинецей.	2		4	4
Тема 22. Соцветия.			2	2
Тема 23. Опыление и оплодотворение у цветковых растений.	1			4
Раздел VIII. Семя, плод.				
Тема 24. Семя.	2		2	2
Тема 25. Плоды. Разнообразие и распространение плодов.	2		2	3
Раздел IX. Растение и среда. Экологические группы и жизненные формы растений.				
Тема 26. Экологические группы и жизненные формы растений.	2		2	2
Итого	**30**		**50**	**73**

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса

Раздел I. Введение в предмет.
Тема 1. Ботаника как наука.

Введение. Цели и задачи курса. 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 эргастических 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.

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению клеточных органоидов.

Тема 4. Вакуоль. Осмотические свойства клетки.

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

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению осмотических свойств клетки.

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.

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению и анализу строения покровных тканей. Учебная дискуссия: анализ связи строения покровных тканей с выполняемыми ими функциями.

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.

Интерактивная форма: Работа в парах с микроскопической техникой по изучению и анализу механических тканей. Учебная дискуссия: анализ связи строения механических тканей с выполняемыми ими функциями.

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. Учебная дискуссия: анализ связи строения проводящих тканей с выполняемыми ими функциями.

Тема 10. Выделительные ткани. Основная паренхима.

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

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

Раздел IV. Анатомия 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. 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. Групповое обсуждение проблемы эволюции стебля.

Тема 13. 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.

Раздел V. Морфология вегетативных органов растений

Тема 14. 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.

Интерактивная форма: Работа в парах с коллекциями листьев.

Тема 15. 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. Групповое обсуждение проблемы связи строения листьев с местообитаниями растений.

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.

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

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, гомология с репродуктивными структурами высших споровых растений. Эволюция тычинки.

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

Тема 21. Гинецей.

Гинецей: определение, типы и эволюция, гомология с репродуктивными структурами

высших споровых растений. Строение и эволюция пестика. Положение завязи в цветке. Развитие семяпочки и зародышевого мешка.

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

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.

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

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 устным опросам

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 «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 «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 «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 «Общая характеристика цветка»

1. Определение цветка. Строение околоцветника.
2. Основные закономерности строения и эволюции цветка.
3. Теории происхождения цветка.
4.

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.

Контрольная работа по разделам «Клетка и ткани растений»

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

Перечень вопросов к контрольной работе
по разделам «Клетка и ткани растений»

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.

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=)
3.

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

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО 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: доклад, 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 базовые принципы системного и критического мышления ОР-2 анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения ОР-3 навыками определения практических последствий предложенного решения задачи 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 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 ОР-8 структуру, состав и дидактические единицы содержания преподаваемого предмета; традиционные и современные методы, средства и формы организации учебного процесса. 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
1	ОС-1 Устный опрос	
2	ОС-2 Тестирование по пройденным темам	
3	ОС-3 Лабораторная работа	
4	ОС-4 Словарная работа	
5	ОС-5 Контрольная работа	
	ОС-6 Тест	
	Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен)	
6	ОС-7 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам	

		том числе информационных) в обучении предметной области (преподаваемого предмета) ОР-11 основные приемы и методы решения проблем и задач предметной области ОР-12 действием проектирования различных форм учебных занятий. 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

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 «Ботаника».

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-7 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам

Вопросы к экзамену

1. Место растений в системе живых организмов. Отличительные особенности растений. Роль растений в биосфере. Значение растений в жизни человека.
2. Общая характеристика растительной клетки. Отличия растительных клеток от животных. Форма и величина клеток. Типы связей между клетками
3. Характеристика цитоплазмы: хим. состав и физические свойства. Мембраны и органеллы. Гиалоплазма и её надмолекулярные агрегаты.
4. Ядро: хим. состав, структура, функции. Способы деления ядра

5. Пластиды: их виды, структура, функции, образование, превращения и происхождение

6. Эргастические вещества растительной клетки. Использование веществ растительной клетки человеком.

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

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

9. Общее понятие о тканях, их характеристика и классификация

10. Образовательные ткани. Характеристика, значение и классификация. Формы роста дифференцировки меристем в различные постоянные ткани.

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

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

13. 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.

14. Запасающие и ассимиляционные ткани. Краткая характеристика.

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

16. Проводящие ткани: общие черты строения и функции, формирование из меристем. Флоэма: строение и функции. Ксилема: строение и функции. Виды проводящих элементов флоэмы и ксилемы и их эволюция.

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

18. Понятие об основных органах высших растений. Общие морфологические свойства органов растений.

19. Возникновение органов их в филогенезе. Теломная теория. Закономерности морфологической эволюции растений.

20. Общая характеристика стебля и его функции.

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

22. Типы первичного строения стебля. Первичное строение стебля двудольных и однодольных растений.

23. Эволюция первичного анатомического строения стебля. Теория стели.

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

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

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

27. Общая характеристика и функции корня (в сравнении со стеблем). Типы корней и корневых систем. Специализация корней и их метаморфозы. Особенности их строения. Микориза.

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

29. Зона первичного строения корня и ее основные функции.

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

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

32. Общая характеристика и функции листа. Основные части листа. Прилистники и влагалище. Основные особенности морфологии листа: форма, край, жилкование, рассечённость. Простые и сложные листья.

33. Три формации листьев. Анизофиллия и гетерофиллия. Метаморфозы листа.

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

35. Особенности анатомического строения листа хвойных.

36. Общее понятие о побеге. Развитие побега в онтогенезе и филогенезе.

37. Почки и их типы. Биологическое значение почек.

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

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

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

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

42. Вегетативное размножение растений: определение, виды, биологическая оценка.

43. Использование вегетативного размножения растений человеком. Прививки и их значение. Способы прививок.

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

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

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

47. Гипотезы происхождения цветка.

48. Общая характеристика цветка. Полная характеристика околоцветника.

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

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

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

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

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

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

55. Понятие о типах и способах опыления. Их классификация.

56. Автогамия, ее типы и значение.

57. Характеристика анемофилии и гидрофилии (абиотическое опыление).

58. Характеристика основных способов биотического опыления.

59. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Апомиксис, его значение в природе и культуре.

60. Семя: определение, развитие, общая характеристика, анатомия и морфология. Классификация семян по типу питательной ткани.

61. Плоды: определение, значение в природе и жизни человека. Принципы классификации плодов. Эколого-морфологическая классификация плодов.

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

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

64. Экологические факторы и их классификация. Основные экологические группы растений.

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

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

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	15 х 1=15 баллов	25 х 1=25 баллов	300 баллов	128 баллов
	Суммарный макс. балл	15 баллов max	25 баллов max	372 балла max	500 баллов max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 1 семестра

Оценка	**Баллы (5 ЗЕ)**
«отлично»	451-500
«хорошо»	351-450
«удовлетворительно»	251-350
«неудовлетворительно»	250 и менее

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 лабораторных 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 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 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 №16,17. 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. – 213 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135

3. 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)

Дополнительная литература

1. Викторов, В. П. Морфология растений: учебное пособие / В. П. Викторов. - Москва : МПГУ, 2015. - 96 с. - ISBN 978-5-4263-0238-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/754628

2. 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

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/

– Красная книга РФ. Растения [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://biodat.ru/db/rbp/

– Красная книга Ульяновской области (растения) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.simbir-flora.narod.ru/doc/kk2.htm

– 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/

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
Профиль: География. Биология
Рабочая программа Анатомия и морфология растений
Составитель: А.В. Масленников – Ульяновск: УлГПУ, 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители _____ А.В. Масленников
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры биологии и химии "5" мая 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

_____ Н.А. Ленгесова 25.05.2023
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки

_____ Ю.Б. Марсакова 25.05.2023
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета естественно-географического факультета "31" мая 2023 г., протокол №6

Председатель ученого совета естественно-географического факультета

_____ Д.А. Фролов 31.05.2023
личная подпись *расшифровка подписи* *дата*