

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**

Кафедра ботаники биологического факультета

Образовательная программа
44.03.01 - Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы
Биология

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Заочная


Статус дисциплины:
входит в обязательную часть ОПОП
базовый модуль

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Анатомия и морфология растений» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование от 22 февраля 2018 года № 121

Разработчик: кафедра ботаники Халидов А.М. к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ботаники от «24» мая 2021 г., протокол № 9
Зав. кафедрой  Магомедова М. А.

На заседании Методической комиссии биологического факультета от

«2» июня 2021 г., протокол № 11

Председатель  Рамазанова П. Б.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

«09» 07 2021 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А. Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» входит в обязательную часть ОПОП уровня «бакалавриат» по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой ботаники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с комплексным изучением растений: их происхождение, развитие, строение (внешнее и внутреннее), многообразие, классификацию, распространение по земной поверхности, экологию (взаимоотношения и отношения с окружающими факторами), охрану.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

профессиональных (ПК)

ПК-1 ПК-7 ПК-3 ОПК-1 ОПК-3

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме:

Текущий контроль - коллоквиумов (устного и письменного)

Промежуточный контроль - экзамен и зачет в форме компьютерного тестирования в форме экзамена и зачета

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Заочная форма обучения

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации			
1	92	6	8	-		78	Экзамен	
2	88	4	6			78		
	180	10	14			156		

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Анатомия и морфология растений» являются изучение внутреннего строения растительного организма; выявление особенностей строения разных таксономических групп высших растений; демонстрация состава, расположения, формирования клеток, тканей высших растений; демонстрация разнообразия и специфики органов в связи с анатомическим строением; изучение значения разных тканей и клеток в жизнедеятельности организма растения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- выявление закономерностей и особенностей внешнего строения тела растительных организмов, вегетативных и генеративных органов и составляющих их частей;

- изучение внутренней структуры растительного организма на клеточном, тканевом и организменном уровнях; выявление особенностей строения разных таксономических групп высших растений;
- выявление разнообразия способов размножения растений в эволюционном аспекте;
- формирование знаний о происхождении и эволюции низших и высших растений, систематике основных таксонов;
- - формирование представлений о единстве и взаимосвязи растительных организмов и условий окружающей среды;
- - развитие представлений о разнообразии растений и значении их в природе;
- формирование рационального и бережного отношения к растительным объектам, как единственному источнику жизненно необходимых для всего живого на Земле веществ.

Дисциплина сочетает теоретическую и практическую направленность. Развивается в тесной связи с другими науками, поскольку филогенетическая система растений может быть построена посредством изучения, сопоставления, синтеза имеющихся данных из разных областей биологии: морфологии, экологии, микологии, альгологии, эмбриологии, палеонтологии, биохимии, генетики, молекулярной биологии. Кроме того, разработка научных основ генетики и селекции, интродукции и растениеводства невозможна без знания филогении. Такой подход способствует комплексности знаний, пониманию всех научных дисциплин, грамотному восприятию теоретических и практических проблем науки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Анатомия и морфология растений» входит в обязательную часть образовательной программы ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование. Анатомия растений изучается в первом семестре, морфология растений – во втором семестре. Изучение внутреннего строения растений логически перетекает в исследование их внешнего строения, а, затем, и близкое знакомство с растениями на учебной полевой практике, позже (второй курс) – с курсом систематики высших растений. Дисциплина затрагивает некоторые вопросы общей химии, физики, в этой связи она закрепляет знания о диффузии, осмосе, тургоре, фотосинтезе и других химических или физических процессах, протекающих в живых организмах. Бакалавр, изучающий анатомию и морфологию растений, должен обладать определенным багажом знаний для усвоения этой дисциплины. Прежде всего, он должен иметь знания по ботанике в рамках школьной программы, где наиболее хорошо отражены такие вопросы анатомии, как клетка, органоиды и химический состав, строение листа, стебля, корня; по морфологии, как типы корней, корневые системы, типы побегов форма листьев, строение цветка, типы соцветий и плодов. Учащиеся должны предварительно знать особенности строения клетки растения, типы растительных тканей и краткое их строение и функции, анатомическое строение корня по зонам, анатомию спинно-брюшного листа, внутреннее строение древесного стебля и периодичность работы камбия в нем. Учащиеся должны уметь пользоваться увеличительными приборами, описывать увиденное под микроскопом, уметь относить группу клеток к той или иной ткани, уметь определять орган по внутреннему строению, определять растений по морфологическим признакам, пользоваться аппаратом ориентировки учебника и простейшим лабораторным оборудованием.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
----------------------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------	--------------------

	<i>соответствии ОПОП)</i>		
ПК-1. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-1.1. Использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных работ	Знает: основы выполнения научно-исследовательской работы на современном техническом уровне. Умеет: использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных работ. Владеет: техническими навыками и знаниями для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне.	Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей
	ПК-1.2. Способен выполнять научно-исследовательские работы на современном техническом уровне	Знает: основы выполнения научно-исследовательской работы на современном техническом уровне. Умеет: использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных работ. Владеет: техническими навыками и знаниями для выполнения полевых	Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей

		и лабораторных работ на высоком научном уровне.	
	ПК-1.3. Использует все технические и возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	Знает: основы выполнения научно-исследовательской работы на современном техническом уровне. Умеет: использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных работ. Владеет: техническими навыками и знаниями для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне.	Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей
ПК-3. Способен владеть современными методами обработки полевой и лабораторной биологической информации	ПК-3.1. Владеет современными методами обработки полевой биологической информации	Знает: современные методы обработки полевой биологической информации Умеет: анализировать полученную полевую и лабораторную информацию Владеет: навыками получения полевой и лабораторной биологической информации.	Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей
	ПК-3.2. Способен проводить разные формы анализа полу-	Знает: современные методы обработки полевой	Тестовый контроль знаний, мультимедийная

	<p>ченной лабораторной информации</p> <p>лабораторной информации</p> <p>биологической информации</p> <p>Умеет: анализировать полученную полевую и лабораторную информацию</p> <p>Владеет: навыками получения полевой и лабораторной биологической информации.</p>	<p>лекция, проверка рабочих тетрадей</p>	
<p>ПК-7. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса в соответствии с современными методиками и технологиями для обеспечения качества учебного процесса</p>	<p>ПК-7.1. Определяет содержание биологического образования в школе согласно уровню развития современной биологии и возрастным особенностям обучающихся</p>	<p>Знает: содержание биологического образования в школе согласно уровню развития современной биологии</p> <p>Умеет: Реализовывать элементы образовательной и рабочей программы по биологии</p> <p>Владеет: навыками обучения биологии на основе использования современных образовательных технологий</p>	<p>Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей</p>
	<p>ПК-7.2. Реализует элементы образовательной и рабочей программы по биологии</p>	<p>Знает: содержание биологического образования в школе согласно уровню развития современной биологии</p> <p>Умеет: Реализовывать элементы образовательной и рабочей программы по биологии</p>	<p>Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей</p>

		<p>программы по биологии</p> <p>Владеет: навыками обучения биологии на основе использования современных образовательных технологий</p>	
	<p>ПК-7.3. Осуществляет обучение биологии на основе использования современных образовательных технологий</p>	<p>Знает: содержание биологического образования в школе согласно уровню развития современной биологии</p> <p>Умеет: Реализовывать элементы образовательной и рабочей программы по биологии</p> <p>Владеет: навыками обучения биологии на основе использования современных образовательных технологий</p>	<p>Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей</p>
<p>ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает знаниями биологического разнообразия</p>	<p>Знает: биологическое разнообразие и методы наблюдения, идентификации, классификации.</p> <p>Умеет: использовать методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеет: знаниями и методами для</p>	<p>Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей</p>

		воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	
	ОПК-1.2. Использует методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач	Знает: биологическое разнообразие и методы наблюдения, идентификации, классификации. Умеет: использовать методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач. Владеет: знаниями и методами для воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей
	ОПК-1.3. Способен применять биологические знания для воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	Знает: биологическое разнообразие и методы наблюдения, идентификации, классификации. Умеет: использовать методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач. Владеет: знаниями и методами для воспроизводства и культивирования	Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей

		живых объектов для решения профессиональных задач.	
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза	Знает: основы эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза. Умеет: использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов. Владеет: методами молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.	Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей
	ОПК-3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов	Знает: основы эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза. Умеет: использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической	Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей

		<p>программы живых объектов. Владеет: методами молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.</p>	
	<p>ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основы эволюционной теории для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза. Умеет: использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов. Владеет: методами молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тестовый контроль знаний, мультимедийная лекция, проверка рабочих тетрадей</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в заочной форме

№ п /	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практически е занятия	Лабораторн ые занятия	Контроль самост. раб.		
Раздел 1. Анатомия растений									
<i>Модуль 1. Клетка. Ткани</i>									
1	Растительная клетка и ее особенности	1	1	1		2		14	Тестовая проверка знаний
2	Растительные ткани. Проводящие пучки.	1	1	1		2		16	Тестовая проверка знаний
	Итого по модулю 1: 14 ч.			2		4		30	Письменный коллоквиум
<i>Модуль 2. Органы</i>									
3	Строение органов Первичное анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений	1	1	1	0	1		8	Тестовая проверка знаний
4	Стебель древесного покрытосеменного растения.	1	2	1	0	1		10	Тестовая проверка знаний
5	Анатомия листа	1	2	1		1		10	Тестовая проверка знаний
6	Зоны корня. Анатомия корня. Анатомия корнеплодов.	1	2	1		1		10	Тестовая проверка знаний
	Итого по модулю 2: 14 ч.			4		8		38	Устный коллоквиум
	ИТОГО (Раздел 1): 92 ч.			6		8		92	
Раздел 2. Морфология растений									
<i>Модуль 1. Морфология вегетативных органов цветковых растений</i>									
1	Морфология вегетативных органов цветковых растений	2	1	1		2		27,5	Тестовая проверка знаний
	Итого по модулю 1: 36 ч.			1		2		27,5	
<i>Модуль 2. Морфология генеративных органов цветковых растений</i>									

2	Морфология генеративных органов цветковых растений: цветков, семена, плоды	2	1	1		2		27,5	Тестовая проверка знаний, устный опрос
	Итого по модулю 2: 36 ч.			1		2		27,5	
Модуль 3. Размножение и циклы развития									
3	Типы размножения у растений.	3	2	1		1		16	Тестовая проверка знаний, реферат
4	Цикл развития высших растений и его становление	3	2	1		1		17	Тестовая проверка знаний, реферат
	Итого по модулю 3: 36 ч.			1		2		33	
	ИТОГО (Раздел 2): 88 ч.			4		6		88	Экзамен

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Заочная форма

Раздел 1. Анатомия растений

Модуль 1. Клетка. Ткани

Тема 1. Формы и размеры растительной клетки. Биологические мембраны

Особенности строения растительной клетки, ее компоненты. Паренхимная и прозенхимная клетки растений. Состав и строение цитоплазмы растительной клетки. Цитоплазматические мембраны и их строение, модели организации и роль в жизнедеятельности клетки. Диффузия, осмос, тургор и другие процессы растительной клетки. Плазмолиз и деплазмолиз растительной клетки.

Пластиды – специфические органоиды растительной клетки.

Вакуоль и компоненты клеточного сока.

Типы веществ запаса растительной клетки.

Клеточная оболочка – компонент растительной клетки.

Тема 2. Классификация растительных тканей. Образовательные ткани

Определение ткани, типы растительных тканей, принципы классификации растительных тканей.

Образовательные ткани – меристемы, их строение, расположение, типы, значение в растительном организме.

Типы покровных тканей и их значение в растительном организме. Характеристика эпидермиса. Устьичный аппарат и его функционирование. Волоски, трихомы, их значение и типы. Отличие эпидермиса однодольного и двудольного растения. Перидерма, ее строение, происхождение, расположение в организме растения. Чечевички. Формирование и функционирование. Корка. Ее типы, значение, трещины.

Типы механических тканей (колленхима, склеренхима, склереиды) и их характерные черты. Функции и расположение механических тканей. Проводящие ткани: типы, значение, расположение. Ксилема и флоэма. Проводящие элементы. Первичная и вторичная проводящие ткани. Гистологический состав первичной и вторичной проводящих тканей. Строение и значение проводящих, механических, основных элементов флоэмы и ксилемы. Заложение и функционирование проводящих тканей. Отмирание проводящих элементов. Основные и выделительные ткани

Проводящие пучки. Типы проводящих пучков по расположению камбия, по взаиморасположению ксилемы и флоэмы, по составу. Основная ткань, ее строение, типы, расположение в органах растений. Значение основных тканей. Типы выделительных тканей (лизигенные, схизогенные, млечники). Вещества, выделяемые этими вместилищами.

Растения с выделительными тканями. Расположение и особенности этих тканей. Формирование вместилищ выделений.

Модуль 2. Органы

Тема 3. Первичное анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений

Анатомия апекса стебля. Теории организации анатомического значения апекса стебля. Первичное анатомическое строение стебля. Эпидермис стебля. Первичная кора стебля и ее состав. Центральный цилиндр стебли: его состав, заложение и развитие первичных ксилемы и флоэмы. Сердцевина стебля. Типы анатомии стеблей. Пучковый тип. Сплошной тип. Переходный тип. Характерные черты, примеры.

Тема 4. Стебель древесного покрытосеменного растения

Отличие травянистого стебля от древесного. Особенности стебля древесного покрытосеменного растения. Покровные ткани. Кора стебля на примере липы. Трапецевидные и лучевые участки коры. Твердый и мягкий луб. Камбий и периодичность его работы в стебле (годовые кольца и причины их возникновения). Ложные кольца. Ксилема древесного стебля. Гомо- и гетероксиллярная, кольцесосудистая и рассеянососудистая ксилема. Лучи в древесине, их типы и значение. Ядровая и заболонная древесина. Сердцевина: медула и перимедула.

Особенности стебля голосеменного растения в сравнении с древесным стеблем покрытосеменного растения. Кора стебля. Гистологический состав флоэмы и ксилемы. Особенности сердцевинных лучей. Сердцевина голосеменного растения.

Тема 5 Анатомия листа

Дорзовентральный лист. Эпидермис листа, верхний и нижний (в сравнении), кожица однодольного и двудольного растения (в сравнении). Мезофилл листа: столбчатый и губчатый (в сравнении). Проводящий пучок-жидлка листа. Изменение в структуре жилки в пространстве. Радиальный лист и особенности его анатомического строения. Первичная кора и центральный цилиндр. Складчатый мезофилл. Изолатеральный лист, его особенности, растения с такими листьями.

Тема 6. Зоны корня. Анатомия корня. Анатомия корнеплодов

Функции корня. Отличие корня от стебля. Зоны корня и их значение, гистологические характеристики. Первичное анатомическое строение корня: первичная кора и центральный цилиндр. Заложение ксилемы и флоэмы. Радиальный пучок. Покровная ткань корня – ризодерма, корневые волоски. Переход ко вторичному строению. Вторичное анатомическое строение корня. Анатомическое строение корнеплодов (типа моркови, редиса, свеклы) и их особенности. Развитие корнеплодов. Значение корнеплодов.

Итого 6 часов.

Раздел 2. Морфология растений

Модуль 1. Морфология вегетативных и генеративных органов цветковых растений

Тема 1. Морфология вегетативных органов цветковых растений

Предмет, задачи и методы морфологии растений

Определение корня. Типы корней и корневых систем.

Определение и строение типичного побега. Удлиненные и укороченные, генеративные и вегетативные побеги у древесных и травянистых растений. Ветвление побегов.

Определение и строение простого листа. Классификация листьев. Степень расчлененности листовой пластинки. Сложные листья.

Модуль 2. Морфология генеративных органов цветковых растений

Тема 2. Морфология генеративных органов цветковых растений

Определение и строение цветка. Андроцей, строение, типы. Строение пыльника. Микроспорогенез и развитие пыльцы. Строение пестика. Гинецей. Классификация и

эволюция гинцея. Типы плацентаций. Строение семяпочки. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита (зародышевого мешка).

Понятие опыления. Перекрестное опыление. Самоопыление. Клейстогамия. Типы опыления у растений: анемофилия, гидрофилия и зоофилия. Значение перекрестного опыления и приспособление к нему у растений. Двойное оплодотворение. Развитие зародыша и эндосперма.

Понятие и строение плода. Принципы классификации плодов. Строение семян одно- и двудольных растений (пшеница, фасоль). Формы запаса питательных веществ в семени. Покой семян. Приспособления растений к распространению плодов и семян.

Модуль 3. Размножение и циклы развития растений.

Тема 3. Типы размножения растений

Понятие о размножении как одном из основных свойств живого организма. Особенности бесполого и полового размножения. Вегетативное размножение: партикуляция, сарментация, вегетативная диаспория. Понятие о живорождении. Черенкование и прививка как способы искусственного размножения. Микроразмножение растений.

Бесполое размножение. Типы спор и спорангиев. Спороношение. Половое размножение (воспроизведение). Типы гамет и гаметангиев. Зигота как итог полового процесса. Типы полового размножения.

Тема 4. Циклы развития высших растений

Понятие смены ядерных фаз и чередования поколений с примерами растений. Понятие гаметофита и спорофита. Цикл разноспорового растения селягинеллы. Семенное размножение.

Итого: 4 часа.

4.3.3. Темы лабораторных занятий по дисциплине

№	Название темы	Часы
Раздел 1. Анатомия растений		
1	<i>Растительная клетка</i>	2
2	<i>Растительные ткани</i>	2
3	<i>Анатомическое строение травянистого стебля двудольного и однодольного растения</i>	1
4	<i>Анатомическое строение древесного стебля покрытосеменного растения.</i>	1
5	<i>Анатомическое строение листа.</i>	1
6	<i>Анатомическое строение корня.</i>	1
Раздел 2. Морфология растений		
1	<i>Морфология вегетативных органов цветковых растений</i>	2
2	<i>Морфология генеративных органов цветковых растений</i>	2
3	<i>Размножение растений</i>	2
4	<i>Циклы развития растений</i>	2
Итого		14

5. Образовательные технологии

В процессе обучения дисциплины «Анатомия и морфология растений» при реализации различных видов учебной работы используются следующие образовательные технологии: лекции - классическая лекция; интерактивная лекция с использованием ПК, проектора и экрана. практические занятия - развивающее обучение, исследовательский

метод, практическая работа. самостоятельная работа: информационно-коммуникативные методы, работа в научной библиотеке, подготовка рефератов с презентациями. контроль самостоятельной работы: устная, письменная проверка знаний и умений, оформление и защита рефератов с презентациями. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Учебной программой дисциплины «Анатомия и морфология растений» предусмотрено половина времени изучения материала на самостоятельную работу студентов. Этот вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении различных видов заданий студент учится принимать осмысленные решения, разбирать и изучать новый материал, работать с периодической научной литературой, обрабатывать экспериментальные данные, формировать выводы и заключение по проделанной работе.

Самостоятельная работа по курсу «Ботаника» включает:

- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендованной литературы
- решение проблемных задач по темам лабораторно-практических работ
- выполнение заданий.

Выполненные задания оформляются в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов и сдаются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Задания для самостоятельной работы студентам

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
1. Универсальные органоиды клетки, их строение и функции.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; работа с тестами.
2. Растительные ткани.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами.
3. Выделительные ткани внутренней (млечники, сизогенные и лизигенные вместилища) и наружной секреции (железки, железистые и жгучие волоски, нектарники, гидатоды).	Проработка учебного материала и дополнительной литературы; написание рефератов; работа с тестами.
4. Мацерация. Использование этого свойства человеком. Межклеточное вещество.	Проработка учебного материала и дополнительной литературы.
5. Строение апекса стебля.	Работа с дополнительной литературой и материалами Интернета. Консультации преподавателя.
6. Выполненные и полые стебли однодольных растений. Типы утолщений в стеблях однодольных растений.	Работа с дополнительной литературой, учебными таблицами, практикумами
7. Влияние экологических условий на анатомическую структуру органа.	Работа с учебниками, дополнительной литературой, табличным материалом,

	компьютерным диском, готовыми препаратами по анатомии растений
8. Отличие травянистых стеблей от древесных. Отличие стебля от корня.	Работа с практикумами по анатомии растений.
9. Строение апекса корня. Зоны корня	Работа с дополнительной литературой. Консультации преподавателя.

Для самостоятельной работы по ботанике предусмотрены еженедельные консультации и индивидуальные занятия, для проведения которых преподаватель выделяет специальный день. Учащиеся, которые хотят увеличить свои знания и дополнить баллы, полученные на занятиях, или в случае пропуска занятий по уважительной причине, могут отработать занятие в специально отведенный для этого день. Кроме того, с целями самоконтроля студентов в библиотеке ДГУ имеются пособия, подготовленные кафедрой по ботанике и имеющиеся в достаточном количестве. Пользуясь ими, студент может повторить и закрепить теоретический материал. Работа предусматривает также постоянные занятия с таблицами, так как владение табличной грамотностью позволяет освоить анатомию растений более наглядно, рельефно и осознанно, а не заученно. Таблицы имеются на кафедре в достаточном количестве, для студентов с низким уровнем знаний имеются таблицы по ботанике из школьного курса. Не представляя внутреннее строение органов, студенты не смогут осознанно подойти к изучению курсов «физиология растений», «систематика растений», поэтому на проработку учебного материала с таблицами по анатомии следует уделять особое внимание. К тому же зрительная память, подкрепленная теоретическим материалом, будет способствовать более крепкому запоминанию материала. Необходимо работать с текстом и рисунками учебного пособия, выставленного на платформе Moodle, так как именно эти иллюстрации задействованы при подготовке тестовой электронной базы для сдачи экзамена. Кроме того, кафедра имеет возможность снабдить студентов электронными версиями многих учебников ботаники: Эсау К. (1980), Тугаюк В.Х. (1972), Аджиева А.И. (2011), Магомедова М.А. (1999), Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. (1990) и другие. Рекомендуются студентам к возможностям сети Интернет относиться с осторожностью, так как часто сведения здесь могут быть непроверенными или неточными, а иногда, заведомо неверными, искаженными. В этой связи те материалы, которые использованы из всемирной сети, следует проверять вместе с преподавателем, консультируясь с ним в специально выделенное для этого время.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания.

Примерный перечень тестовых заданий для текущего контроля

Раздел. Анатомия растений

Модуль 1. Клетка и ткани

На какие группы делятся клетки по форме?

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1) одноядерные и многоядерные | 3) паренхимные и прозенхимные |
| 2) прокариотные и эукариотные | 4) с хлорофиллом и бесхлорофильные |

Как называется жесткое неживое образование, выделяемое протопластом на поверхность растительной клетки?

- 1) мембрана
- 2) плазматическая мембрана
- 3) клеточный центр
- 4) клеточная оболочка

Какие органоиды можно назвать специфическими для растительной клетки?

- 1) пластиды
- 2) митохондрии
- 3) аппарат Гольджи
- 4) эндоплазматическая сеть

К физическим свойствам цитоплазмы нельзя отнести

- 1) воспроизведение 2) эластичность 3) прозрачность 4) преломление света

Слои цитоплазмы

- 1) эктоплазма 2) мезодерма 3) эктодерма 4) протодерма

Какой из перечисленных не является слоем цитоплазмы?

- 1) тонопласт 2) нуклеоплазма 3) мезоплазма 4) экзоплазма

Что из названного называется движением цитоплазмы?

- 1) плазмолиз 2) циторриз 3) циклоз 4) деплазмолиз

Струйчатое движение цитоплазмы наблюдается в клетках, где

- 1) отсутствуют вакуоли 2) две крупные вакуоли
3) много вакуолей 4) одна вакуоль

Для приведения клетки в состояние деплазмолиза необходимо

- 1) поместить ее в гипертонический раствор соли
2) поместить ее в гипертонический раствор сахара
3) поместить ее в воду
4) поместить ее в любую из перечисленных жидкостей

Содержатся в зеленых надземных частях растений

- 1) хромопласты 2) хлоропласты 3) лейкопласты 4) этиопласты

Имеют самую разнообразную форму, зависящую от групп связи пигментов в органоиде

- 1) лейкопласты 2) хромопласты 3) амилопласты 4) хлоропласты

Как называется жидкая внутренняя фаза пластид?

- 1) строма или матрикс 2) нуклеоплазма или ядерный сок
3) цитозоль 4) гиалоплазма или мезоплазма

Какие органоиды клетки могут входить в состав хлоропластов?

- 1) рибосомы и эндоплазматическая сеть 3) ядро и хромопласты
2) лейкопласты и оболочка 4) митохондрии и ядро

Какой фактор необходим для превращения лейкопластов в хлоропласты?

- 1) вода 2) тепло 3) питательные вещества 4) свет

Глобулярными называют хромопласты, содержащие пигменты в комплексе с

- 1) белками 2) углеводами 3) кристаллами 4) липидами

Передвигающуюся по стеблю смесь сахаров принято называть

- 1) ксилемным током 3) флоэмным соком
2) транзиторным крахмалом 4) экспортируемым крахмалом

Концентрическое крахмальное зерно представляет собой центр и

- 1) эллиптически-неправильные слои 3) продолговато-неправильные слои
2) округлые правильные слои 4) кристаллически-правильные слои

Крахмальное зерно, содержащее два или более центров, может быть

- 1) сложным или полусложным 3) сложным или простым
2) полусложным 4) простым или полусложным

Как называются пластиды, запасующие белки?

- 1) хлоропласты 2) элайопласты 3) амилопласты 4) протеопласты

Функции вакуолей – накопление отбросов и

- 1) осморегуляция клетки 3) запас веществ
2) деление клетки 4) утилизация углеводов

Где в клетке может содержаться клеточный сок?

- 1) в ядре 2) в органоидах 3) в цитоплазме 4) в вакуолях

Какие формы отложения нерастворимых солей можно видеть в вакуолях клеток растений?

- 1) глобониды 3) цистолиты и друзы
2) кристаллоиды 4) алкалоиды и эллипсоиды

К пигментам клеточного сока не относятся

- 1) антоцианы 2) хлорофиллы 3) антохлоры 4) антофеины

Какая из этих характеристик относится к первичной клеточной оболочке?

- 1) слоистость 2) не растягивается 3) растет аппозицией 4) эластичная

В химическом плане первичная клеточная оболочка содержит

- 1) 70 % целлюлозы и 30 % пектинов 3) 50 % целлюлозы и 50 % пектинов
2) 60-70 % пектинов и 40-30 % целлюлозы 4) 10 % пектинов и 90 % целлюлозы

Какие из перечисленных веществ вызывают опробковение клеточной оболочки?

- 1) кутин 2) лигнин 3) соли кремния 4) суберин

Срединная пластинка возникает на стадии телофазы путем

- 1) слияния пузырьков аппарата Гольджи
2) слияния пузырьков инициальных частиц ядра
3) слияния пузырьков лизосом
4) слияния тилакоидов гран

Матричными компонентами клеточной оболочки являются

- 1) целлюлоза и гемицеллюлоза 3) целлюлоза и пектины
2) пектины и гемицеллюлоза 4) пектины и суберины

Устьице состоит из двух замыкающих клеток и

- 1) щели между ними 2) трещины между ними
3) околоустьичных клеток между ними 4) торуса между ними

К протофлоэме относятся:

- 1) клетки-спутницы 2) лучевые паренхимные клетки
3) лубяные склеренхимные клетки 4) древесные склеренхимные клетки

Какая из покровных тканей состоит из трех слоев – феллемы, феллогена и феллодермы?

- 1) эпидерма 2) корка 3) перидерма 4) эпиблема

Волоски в первичных покровных тканях не выполняют функции

- 1) защиты от испарения 2) транспорта веществ 3) всасывания воды 4) защиты от солнца

К высокоспециализированным клеткам эпидермиса относят

- 1) чечевички 2) корневые волоски 3) устьица 4) основные клетки

По проводящим клеткам ксилемы передвигаются

- 1) органические вещества 2) смолистые вещества
3) минеральные нерастворимые соли 4) вода и минеральные соли

Вопрос 1. На рисунке изображен этот проводящий элемент



Сетчатый лестничный пористый кольчатый спиральный

Процесс сплющивания и рассасывания ситовидных трубок назван

- 1) трансдукцией 2) трансформацией 3) транспирацией 4) облитерацией

Клетки-спутницы выполняют во флоэме функции

- 1) запаса веществ 2) транспорта сахаров 3) выделения секретов 4) защиты от микробов

Одревеснение клеточных оболочек трахеид

- 1) равномерное 2) слабо выражено 3) неравномерное 4) только лестничное

Выполняет функции сопротивления на разрыв

- 1) колленхима 2) склеренхима 3) склереиды 4) нет правильного ответа

В околоплоднике у грецкого ореха и вишни можно обнаружить эти клетки:

- 1) проводящие 2) секреторные 3) колленхимные 4) каменистые

Такое склеренхимное волокно особенно сильно ценится в прядильной промышленности

- 1) древесное 2) либриформ 3) лубяное 4) перициклическое

По наличию или отсутствию камбия пучки бывают

- 1) общими и сложными 2) коллатеральными и концентрическими
3) радиальными и простыми 4) открытыми и закрытыми

Меристемы, расположенные в верхушках побегов и кончиках корней, называются

- 1) вставочными 2) боковыми 3) интеркалярными 4) апикальными

К боковым меристемам не относится

- 1) камбий 2) феллоген 3) прокамбий 4) протодерма

Меристема, не имеющая определенной локализации в растительном организме, называется

- 1) вставочная 2) интеркалярная 3) боковая 4) травматическая

К тканям внутренней секреции относят

- 1) железистые волоски 2) смоляные каналы 3) жгучие волоски 4) почечные железки

По каким признакам можно отличить склеренхимное волокно от трахеальных элементов?

- 1) по прозенхимной форме и скошенным концам
2) по равномерности одревеснения оболочек и типу пор
3) по одревеснению оболочек клетки
4) по расположению пор и слоистости наложения лигнина на оболочку

Столбчатый мезофилл относится к таким тканям

- 1) механическим 2) проводящим 3) выделительным 4) основным

К тканям внешней секреции относятся:

- 1) нектарники и почечные железки 2) млечники и схизогенные вместилища
3) лизигенные вместилища 4) железистые волоски и млечники

Модуль 2. Органы

В результате деятельности каких меристем складывается первичное анатомическое строение стеблей?

- 1) апикальных 2) раневых 3) вставочных 4) боковых

При первичном строении стебель на поперечном разрезе состоит из таких частей:

- 1) эпидермис, первичная кора, центральный цилиндр
2) эпиблема, первичная кора и центральный цилиндр
3) эпидермис, первичная кора и сердцевина
4) эпиблема, проводящие пучки, центральный цилиндр

Анатомическое строение стеблей по-Костычеву включает такие типы:

- 1) пучковый, переходный, непучковый
2) пучковый, сплошной и непучковый
3) пучковый, межпучковый и непучковый
4) пучковый, полупучковый, сложнопучковый

В результате деятельности какой ткани образуется вторичное строение стебля?

- 1) перицикла 2) камбия 3) прокамбия 4) протодермы

Гомоксилярная древесина, состоящая только из трахеид, характерна для стеблей

- 1) цветковых 2) голосеменных
3) однодольных 4) примитивных голосеменных

При переходе стебля ко вторичному строению межпучковый камбий формируется из

- 1) прокамбия 2) перицикла 3) паренхимы 4) ксилемы

Одревеснение поперечных полос клеточных оболочек эндодермы получило название

- 1) поясков Страсбургера 2) поясков Каспари 3) поясков Компаретти 4) поясков Мальпиги

В сердцевине стебля клетки медулы выполняют такие функции:

- 1) выделения веществ
2) проведения веществ
3) отторжения веществ
4) запаса веществ

Какие из перечисленных характеристик не относятся к стеблю липы?

- 1) сплошные кольца гетероксилярной древесины
- 2) нет механической ткани в стебле
- 3) наличие четко выраженных блоков собственно флоэмы и лучей во вторичной коре
- 4) сердцевина разделяется на медулу и перимедулу

Последовательность исчезновения элементов при продвижении жилки листа к краю.

- 1) камбий, флоэма, ксилема, механическая ткань
- 2) ксилема, флоэма, механическая ткань, камбий
- 3) флоэма, ксилема, камбий, механическая ткань
- 4) камбий, механическая ткань, флоэма, ксилема

Какие клетки ризодермы называют атрихобластами?

- 1) образующие слизи
- 2) образующие корневые волоски
- 3) поглощающие воду с минеральными веществами
- 4) одревесневающие

Раздел 2. Морфология растений

Модуль 1, 2. Морфология вегетативных и генеративных органов цветковых растений

Выберите один верный ответ:

1. К вегетативным органам цветковых растений не относится
а) плод б) лист в) стебель г) корень
2. Эта часть отсутствует у сидячего листа
а) листовая пластинка б) основание листа в) черешок г) вершина пластинки
3. Основную функцию листа выполняет его часть
а) листовая пластинка б) основание листа в) черешок г) прилистники
4. Боковые выросты на основании листа называются
а) черешки б) колючки в) прилистники г) почечные чешуи
5. Корневая система, которая представлена придаточными корнями, называется:
а) Мочковатой б) Стержневой в) Смешанной г) Главной
6. Пазухой листа называется угол между листом и:
а) Прилегающей к нему частью побега.
б) Прилегающей к нему верхней частью побега.
в) Прилегающей к нему нижней частью побега.
г) Прилегающей к нему почкой.
7. Простым называется околоцветник, который состоит из:
а) Чашечки и венчика б) Чашечки в) Венчика г) Чашечки или венчика
8. Двудомность растений означает, что на одном экземпляре расположены:
а) Тычиночные и пестичные цветки б) Только тычиночные и бесполое цветки в) Только пестичные и обоеполые цветки г) Или тычиночные, или пестичные цветки.

Односложно ответьте на поставленные вопросы:

1. Назовите основные функции корня.
2. Какие различают корни по происхождению?
3. Из чего развивается главный корень?
4. Где могут развиваться придаточные корни?
5. Как называется система из главного, боковых и придаточных корней?

Выберите номера верных высказываний:

1. Для стебля характерна метамерность, то есть повторяемость строения по продольной оси.
2. У ребристого стебля выступающие части (ребра) уже ложбинок между ними.
3. Для хмеля, поворя характерен лазающий тип стебля.
4. Стебель, прилегающий к поверхности земли всей своей длиной, называется стелющимся.
5. Видоизменения подземного побега, формирующие клубни, называются столонами.

Выберите два и более верных ответов:

9. В состав простого лист входят
а) листовая пластинка б) черешок в) рахис г) прилистник
10. Для листа характерны функции
а) транспирация б) опора в) фотосинтез г) запас веществ
11. Простым называется лист, имеющий в своем составе
а) листовую пластинку и основание листа б) 1-3 листовых пластинок на общем черешке
в) листовую пластинку и черешок г) черешок и основание листа
12. Края листовой пластинки бывают таких типов
а) городчатый б) ямчатый в) выемчатый г) остроконечный
13. Цельный край листовой пластинки не характерен для растений
а) айва б) вишня в) мальва г) вяз
14. Простым называется околоцветник, который состоит из:
а) Чашечки и венчика б) Чашечки в) Венчика г) Чашечки или венчика
15. Двудомность растений означает, что на одном экземпляре расположены:
а) Тычиночные и пестичные цветки б) Только тычиночные и бесполое цветки в) Только пестичные и обоеполые цветки г) Или тычиночные, или пестичные цветки.

Модуль 3. Размножение и циклы развития растений.

Вопросы на последовательность:

1. Расположите способы освобождения спор из спорангиев в порядке их прогрессивности:
а) сгнивание стенок спорангия б) растрескивание стенок спорангия
в) наличие особых приспособлений для рассеивания спор
2. Расположите способы гаметогамии в порядке эволюционной продвинутости
а) изогамия б) оогамия в) гетерогамия
3. Разместите типы листорасположения по возрастающей в зависимости от количества листьев в одном узле
а) очередное б) мутовчатое в) супротивное
4. Расположите последовательно части листа от основания листа до верхушки листовой пластинки
а) основание листовой пластинки б) черешок
в) прилистники г) верхушка листовой пластинки
5. Расположите листья по степени расчлененности их листовых пластинок
а) перистолопастной б) перисторассеченный в) цельный г) перистораздельный

Вопросы на соответствие:

- 1) Выберите для каждого типа вегетативного размножения соответствующие способы
1. Черенкование
 2. Сарментация
 3. Вегетативная диаспория
 4. Прививка
- а) отводки, корневища, корневые отпрыски б) фрагментация, выводковые почки, вивипария
в) стеблевые, листовые, корневые черенки г) копулировка, окулировка, аблактировка
- 2) Для каждого типа полового процесса выберите соответствующие признаки
1. Хологамия
 2. Конъюгация
 3. Изогамия
 4. Оогамия

- а) слияние одноклеточных организмов, не дифференцированных как гаметы
 - б) слияние яйцеклетки и сперматозоидов
 - в) слияние соматических клеток многоклеточных организмов
 - г) слияние одинаковых подвижных гамет
- 3) Подберите для растений наиболее характерный ему способ вегетативного размножения
- 1. Каланхое
 - 2. Лилия
 - 3. Земляника
 - 4. Бегония
- а) листовые черенки б) выводковые почки в) луковицы г) усы

Раздел 1. Анатомия растений

Перечень вопросов к коллоквиуму № 1 «Клетка. Ткани»

1. Размеры, формы и компоненты клетки растений.
2. Эволюция представлений о строении биомембран и значение последних в клетке.
3. Осмотические процессы в клетке. Тургор и плазмолиз, их значение. Типы плазмолиза.
4. Расположение цитоплазмы в клетках. Ее химический состав. Виды её движения, значение движения цитоплазмы для клетки.
5. Универсальные органоиды клеток.
6. Пластиды: их генезис и общий план строения, типы.
7. Хлоропласты, их строение, значение и расположение в клетке растения.
8. Пигменты пластид.
9. Хромопласты, их строение, значение и расположение в клетке растения.
10. Лейкопласты, их строение, значение и расположение в клетке растения.
11. Вещества запаса, общая характеристика.
12. Полисахариды растительной клетки.
13. Крахмальные зерна, их строение, типы, значение.
14. Алейроновые зерна, их строение значение, типы.
15. Жиры в растительной клетке, их значение.
16. Состав клеточного сока и значение вакуолей.
17. Алкалоиды и глюкозиды клеточного сока.
18. Органические кислоты, углеводы и таннины клеточного сока.
19. Формы отложения минеральных веществ в клетке растений.
20. Состав клеточной оболочки.
21. Изменения в химическом составе и физических свойствах оболочки со временем.
22. Первичная клеточная оболочка, ее рост и состав.
23. Вторичная клеточная оболочка, ее рост и состав.
24. Образование клеточной оболочки.
25. Поры, перфорации и плазмодесмы.
26. Межклеточное вещество Мацерация и использование этого явления человеком.
27. Отличие растительной клетки от животной.
28. Особенности строения клеток эпидермиса. Отличие эпидермиса двудольных и однодольных растений.
29. Типы механической ткани.
30. Запасающая ткань.
31. Покровные ткани: типы и функции.
32. Особенности расположение ксилемы и флоэмы в сосудисто-волокнистых проводящих пучках.
33. Расположение меристем в растительном организме и их значение.

34. Типы, функции, строение клеток и расположение в организме растений ассимиляционной ткани.
35. Ксилема и флоэма. Строение и функции.
36. Проводящие элементы растений. Их типы, функции и расположение.
37. Ситовидные трубки, их формирование и функции.
38. Колленхима, строение клеток, типы, функции и расположение в растениях.
39. Склерейды. Строение, типы, функции, распределение в растениях.
40. Строение и функции ксилемы.
41. Камбий и феллоген. Строение и функции.
42. Сосуды и трахеиды. Строение, типы, функции, расположение.
43. Чечевички. Строение, образование, формы и функции.
44. Строение и механизм работы устьиц. Типы листьев по особенностям расположения устьиц в эпидермисе.
45. Ткани. Принципы их классификации. Современная классификация тканей.
46. Вторичные меристемы: строение, расположение, функции, типы.
47. Наружные ткани выделения.
48. Внутренние ткани выделения.
49. Кора: образование, строение, типы, значение.
50. Стелярная теория.
51. Проводящие пучки растений.
52. Склеренхима.
53. Ситовидные трубки, их формирование, строение и функции.

Перечень вопросов к коллоквиуму № 2 «Органы»

1. 1.Эпиблема корня.
2. Камбий, его особенности. Вторичное утолщение стебля у двудольных.
3. Центральный цилиндр корня. Особенности заложения и развития первичных ксилемы и флоэмы.
4. Строение стебля липы.
5. Анатомия дорзо-вентрального листа.
6. Строение стебля сосны.
7. Заложение камбия и переход корня к вторичному строению.
8. Первичное строение стебля. Заложение и развитие первичной ксилемы и флоэмы.
9. Годичные кольца и причины их возникновения.
10. Типы вторичной анатомии стеблей двудольных растений.
11. Гистологический состав древесины сосны.
12. Ядровая и заболонная древесина, реактивная древесина, кольце- и рассеянно-сосудистая древесина.
13. Лист хвойных растений.
14. Строение стебля - соломины у однодольных растений.
15. Первичная кора корня.
16. Отличительные особенности анатомии корней и стеблей.
17. Строение корня редьки и моркови.
18. Типы мезофилла листа и изменения в структуре жилки по мере её разветвления.
19. Строение корнеплода свеклы.
20. Зоны корня. Строение, происхождение и функции корневого чехлика.
21. Отличия анатомии стеблей однодольных и двудольных растений.
22. Выполненный стебель однодольных растений.
23. Гистологический состав древесины покрытосеменных растений.
24. Кора стебля древесных покрытосеменных растений.
25. Первичное строение корня.
26. Апокс корня и теории его организации.

27. Строение стебля льна.
28. Камбий древесных растений и его деятельность.
29. Особенности строения изолатерального листа.

Раздел 2. Морфология растений
Перечень вопросов к коллоквиуму № 1 Морфология вегетативных и генеративных органов

1. Типы корней и корневых систем, их функции.
2. Метаморфозы корней.
3. Симбиоз корней высших растений с клубеньковыми бактериями. Микориза.
4. Определение и строение побега.
5. Укороченные и удлиненные, вегетативные и генеративные побеги.
6. Типы почек и их строение.
7. Ветвление побегов
8. Стебли по характеру роста и поперечному сечению.
9. Метаморфозы стеблей.
10. Строение типичного листа и функции его компонентов.
11. Верхушка и основание листовой пластинки.
12. Край листовой пластинки
13. Сложные листья.
14. Метаморфозы листьев.
15. Формы листовых пластинок простых цельных листьев.
16. Листья по изрезанности листовой пластинки
17. Листорасположение.
18. Листья по прикреплению к стеблю.
19. Жилкование.
20. Понятие «размножения» у растений и его основные типы.
21. Основные формы вегетативного размножения.
22. Прививки.
23. Характеристики бесполого (спорами) и полового размножения.
24. Строение цветка и функции составляющих его компонентов.
25. Типы околоцветников. Одно- и двуполые цветки. Одно-, дву- и многодомные растения.
26. Симметрия цветка.
27. Формы спайнолепестных венчиков.
28. Андроцей и его типы.
29. Строение пыльца и пыльника.
30. Микроспорогенез.
31. Гинецей и его типы.
32. Положение завязей в цветке.
33. Семяпочка, ее строение и типы.
34. Типы плацентаций.
35. Мегаспорогенез. Двойное оплодотворение.
36. Опыление и его типы.
37. Соцветия и принципы их классификации.
38. Неопределенные (рацимозные) соцветия.
39. Определенные (цимозные) соцветия.
40. Написание формул цветков.
41. Строение и формирование плода и семени.
42. Классификация плодов по консистенции околоплодника.

43. Семена одно- и двудольных (пшеницы и фасоли).

44. Способы распространения плодов и семян.

Вопросы экзамена (Анатомия)

- Микроскоп: его строение и правила работы с ним.
- Размеры, формы и компоненты растительных клеток.
- Осмотические процессы в клетка растений.
- Хлоропласты, их размеры, расположение, строение. Функции.
- Хромопласты, их размеры, формы, типы, строение и функции.
- Лейкопласты, их строение, расположение в клетках, типы, функции.
- Взаимопревращения пластид.
- Генезис пластид
- Углеводы запаса, их типы в растительной клетке.
- Крахмальные зерна: строение, типы, значение.
- Алейроновые зерна, их строение, функции и значение.
- Капли жира в клетках растений и их значение.
- Клеточный сок и его состав.
- Азотсодержащие вещества клеточного сока.
- Безазотистые вещества клеточного сока.
- Формы отложения минеральных веществ в клетке растения.
- Химический состав клеточной оболочки.
- Первичная оболочка.
- Вторичная оболочка.
- Поры, перфорации, плазмодесмы.
- Видоизменения клеточной оболочки с течением времени.
- Эпидермис. Основные клетки и строение и работа устьичного аппарата.
- Перидерма. Строение и образование чечевичек.
- Корка, ее типы, образование и трещины.
- Волоски покровной ткани и их значение для растения.
- Механические ткани: колленхима и склеренхима, строение их клеток, типы тканей, расположение в органах и значение.
- Флоэма: строение проводящих элементов, функции, формирование, значение.
- Ксилема: строение проводящих элементов, функции, значение, расположение.
- Проводящие пучки растений и их типы.
- Меристемы: характеристики клеток, типы, значение в организме растения.
- Первичное анатомическое строение стебля двудольного растения.
- Особенности анатомии стеблей однодольных растений.
- Типы вторичного анатомического строения стеблей двудольных растений.
- Пучковый тип. Непучковый тип. Переходный тип.
- Анатомия древесного стебля (покрытосеменные растения)
- Анатомия голосеменного стебля.
- Анатомия дорзовентрального листа.
- Анатомия изолатерального листа.
- Анатомия радиального листа.
- Зоны корня и их строение. Корневой чехлик.
- Первичное анатомическое строение корня.
- Вторичное анатомическое строение корня.
- Анатомическое строение корнеплодов.

Морфология

1. Типы корней и корневых систем, их функции.

2. Метаморфозы корней и экологические группы.
3. Симбиоз корней высших растений с клубеньковыми бактериями.
4. Понятие и типы микоризы.
5. Определение и строение побега.
6. Укороченные и удлиненные, вегетативные и генеративные побеги.
7. Типы почек и их строение.
8. Ветвление побегов.
9. Стебли по характеру роста и поперечному сечению.
10. Подземные метаморфозы побега.
11. Надземные метаморфозы побега.
12. Строение типичного листа и функции его компонентов.
13. Верхушка и основание листовой пластинки.
14. Край листовой пластинки
15. Сложные листья.
16. Метаморфозы листьев.
17. Формы листовых пластинок простых цельных листьев.
18. Листья по изрезанности листовой пластинки
19. Листорасположение.
20. Листья по прикреплению к стеблю.
21. Жилкование.
22. Понятие «размножения» у растений и его основные типы.
23. Основные формы вегетативного размножения.
24. Способы прививки.
25. Характеристики бесполого (спорами) и полового размножения.
26. Строение цветка и функции составляющих его компонентов.
27. Типы околоцветников. Одно- и двуполые цветки. Одно-, дву- и многодомные растения.
28. Симметрия цветка.
29. Формы спайнолепестных венчиков.
30. Андроцей и его типы.
31. Строение пыльца и пыльника.
32. Микроспорогенез.
33. Гинецей и его типы.
34. Положение завязей в цветке.
35. Семяпочка, ее строение и типы.
36. Типы плацентаций.
37. Мегаспорогенез. Двойное оплодотворение.
38. Опыление и его типы.
39. Признаки ветроопыляемых и гидрофильных растений.
40. Соцветия и принципы их классификации.
41. Неопределенные (рацимозные) соцветия.
42. Определенные (цимозные) соцветия.
43. Написание формул цветков.
44. Принципы построения диаграммы цветка.
45. Строение и формирование плода и семени.
46. Классификация плодов по консистенции околоплодника.
47. Семена одно- и двудольных (пшеницы и фасоли).
48. Приспособления для распространения плодов и семян.
49. Циклы развития растений с чередованием ядерных фаз (хламидомонада и фукус).
50. Циклы развития растений с изоморфным чередованием поколений (ульва).
51. Циклы развития растений с гетероморфным чередованием поколений с преобладанием спорофита (папоротник щитовник).

52. Циклы развития растений с гетероморфным чередованием поколений с преобладанием гаметофита (мох кукушкин лен).
53. Особенности семенного размножения у растений на примере сосны обыкновенной.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится из текущего контроля 50% и промежуточного 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

Посещение занятий 2 - балла,

Вовремя сданное лабораторно-практические занятия - (по 2 балла за каждое)

Выполнение домашней работы - 2 балла,

Промежуточный контроль:

Устный опрос - 10 баллов

Письменная работа - 10 баллов

Тестирование 10 баллов,

Графическая работа у доски – 10 баллов

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

А). Основная литература

1. Бавтуто Г.А., В.М. Ерёмин. Ботаника (анатомия и морфология растений). Минск. "Вышэйшая школа" 1997. 467 с.
2. Лотова Л. И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений: учебник. М.: Издательство КД Либроком. 2013. 508 с.
2. Магомедова М.А. Анатомия растений. Учебно-методическое пособие. Махачкала: Юпитер. 2006. – 99 с.
3. Паутов А. А. Морфология и анатомия вегетативных органов растений. Учебник. СПб.: СПбГУ. 2012. – 336 с.
4. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. И др. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений. Учебник для студентов вузов. М: Академический проект. 2006. 480 с.
5. Яковлев Г. П., Челомбитько В. А., Дорофеев В. И. Ботаника: учебник для вузов /Под ред. Р. В. Камелина. СПб.: СпецЛит. 2008. – 687 с.
6. Тахтаджян А.Л. "Жизнь растений", М., т. I- 1974; т. 2- 1976; т. 3- 1977; т.4- 1978; т.5-

Электронные ресурсы НБ ДГУ

1. Павлова М.Е. Ботаника [Электронный ресурс]: конспект лекций. Учебное пособие / М.Е. Павлова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2013. - 256 с. - 978-5-209-04356-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22163.html>
2. Демина М.И. Ботаника (органография и размножение растений) [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. — Электрон. текстовые данные. - М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. - 139 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20655.html>
3. Викторов В.П. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по ботанике. Часть 1 [Электронный ресурс]: инструктивно-методическое издание / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.Г. Куранова. - Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2015. - 92 с. - 978-5-4263-0262-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70005.html>

4. Яковлев Г.П. Ботаника [Электронный ресурс] / Г.П. Яковлев. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: СпецЛит, 2008. - 687 с. - 978-5-299-00385-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47770.html>
5. Практикум по ботанике. Часть 1 [Электронный ресурс] /. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - 62 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64766.html>
6. Айдосова С.С. Лабораторный практикум по «Структурной ботанике» [Электронный ресурс] / С.С. Айдосова, А.Б. Ахметова. - Электрон. текстовые данные. - Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2010. - 160 с. - 9965-29-492-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57519.html>
7. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. - Электрон. дан. - Москва: Издательство "Прометей", 2013. - 124 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64255>.
8. Рябинина, З.Н. Папоротникообразные. Особенности биологии и экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / З.Н. Рябинина, Л.Г. Линерова. - Электрон. дан. - Оренбург: ОГПУ, 2007. - 84 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74412>.
9. Рыковский, Г.Ф. Происхождение и эволюция мохообразных [Электронный ресурс]: монография - Электрон. дан. - Минск., 2011. - 433 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90607>.
10. Юрина, А.Л. Палеоботаника. Высшие растения: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Л. Юрина, О.А. Орлова, Ю.И. Ростовцева. - Электрон. дан. - Москва: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2010. - 224 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10118>. (18 апреля 2018)

Б). Дополнительная литература

1. Бавтуто Г.А., Ерей Л.М. Практикум по анатомии и морфологии растений. Учебное пособие. - Мн.: Новое знание, 2002. - 464 с.
5. Комарницкий Н.А. и др. Ботаника. "Просвещение", 1978.
6. Хржановский В.Г. Основы ботаники. М., "Высшая школа", т. I. 1976.

В). Пособия сотрудников кафедры по дисциплине

1. Аджиева А.И. Анатомия растений (учебное пособие для студентов 1 курса биологического факультета). Махачкала. 2019. - 103 с.
2. Абачев К.Ю., Яровенко Е.В., Магомедова М.И. Морфология растений (учебное пособие для студентов). Махачкала. 2019. - 80 с.

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

1. www.molbiol.ru; <http://www.nature.web.ru>;
2. электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ edu.dgu.ru
3. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра rcc.dgu.ru
4. электронные образовательные ресурсы библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, Книгафонд, eLibrary, Электронная библиотека Российской национальной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек //eLibrary Электронная библиотека РФФИ).
5. Международная база данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
6. Научные журналы и обзоры издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
7. Ресурсы Российской электронной библиотеки www.elibrary.ru.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания студентам раскрывают рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ дисциплины «Ботаника», практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы.

Требования к процедуре оценивания дисциплины:

Освоение содержания Ботаники предполагает проведение разнообразных форм контроля за усвоением знаний студентами. Это текущий, промежуточный и итоговый контроль. Текущий контроль знаний и умений, обучающихся осуществляется преподавателем в рамках модульно-рейтинговой системы на каждом лабораторно-практическом занятии. Он проводится в разных формах: устные, графические и письменные - устный опрос (индивидуальный, групповой, фронтальный), ботанический диктант, тестирование, опрос с демонстрацией таблиц, заполнение таблиц, решение ситуационных проблем и задач.

Особенно уделяется внимание использованию различных интерактивных форм обучения: компьютерная графика, манипулятивные игры, моделирование ситуации, самопрезентация, тренинги,

Промежуточный контроль проводится в виде коллоквиумов при завершении раздела (модуля). Практикуется устная, письменная, тестовая или комбинированная форма коллоквиума по усмотрению преподавателя. Возможен также индивидуальный опрос студентов. Вопросы коллоквиума предлагаются студентам заранее или входят в перечень.

Итоговым контролем является экзамен. Он проводится в форме компьютерного тестирования. В вопросы итогового контроля входит не только материал лекционных и лабораторно-практических занятий, но и темы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем анатомии и морфологии растений: строение растительной клетки, растительные ткани, особенности строения органов растений, значение растений в жизни человека и в экосистемах.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, своими словами, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения особое значение имеют рисунки, поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Лабораторные занятия. Лабораторные занятия по анатомии и морфологии растений имеют цель познакомить студентов с внутренним и внешним строением растительных объектов, привить навыки работы с натуральными объектами, коллекциями, приборами и оборудованием учебного назначения: микроскопами, биноклярными и настольными штативными лупами, таблицами, схемами, препаративными инструментами, реактивами и др.; пакетами прикладных обучающих программ, компьютерами и мультимедийным оборудованием.

Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

В ходе лабораторных занятий студент под руководством преподавателя работает над изучением организации живых организмов. Результатом изучения организации живого

организма является изображение изучаемого объекта с обозначениями его частей. Рисунки выполняются в специальном альбоме (рекомендуется формат А-4, желательный объем альбома 50-60 листов), карандашом. Для прохождения лабораторного занятия студент должен иметь альбом, простой карандаш, резинку, ручку. Пользование цветными карандашами или фломастерами возможно, но не обязательно. Целесообразно размещать не более двух рисунков на одной странице альбома. Это позволяет дать достаточно крупное, отчетливое изображение, свободно разместить заголовки и поясняющие надписи. Над рисунком обязательно размещается название темы, материал и оборудование, задание к данной работе, под рисунком – название наблюдаемого объекта. Работа над рисунком завершается обозначениями. Обозначения можно размещать на концах выносных линий, а если обозначений много - более 10, то около выносных линий лучше проставить числовые обозначения, а под рисунком или справа от него колонкой выписать соответствующие названия

Самостоятельная работа имеет большое значение в усвоении материала. Она должна быть систематической и правильно организованной. Необходимым является прочтение лекционного материала после каждой лекции и перед очередным практическим занятием. Кроме того, необходима проработка основного учебника, дополнительной литературы и методических пособий, важен поиск материала в Интернете. Обязательным является изучение схем и рисунков с последующим их воспроизведением с обозначениями компонентов. Материал должен обязательно сопровождаться приведением примеров.

Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей. Желательно составление рефератов и докладов по предложенной теме, что, по возможности, должно сопровождаться компьютерной презентацией, составленной с применением офисной программы Microsoft office Power Point. Содержание презентации должно отражать содержание реферата и сопровождаться как текстовыми, так и иллюстративными слайдами. Они должны быть представлены на заседаниях научного кружка кафедры

Помимо самостоятельной работы, обязательной аудиторной работы на лекциях и лабораторных занятиях студент имеет возможность консультироваться по малопонятным и неясным вопросам, а также повысить свой уровень на заседаниях студенческого кружка. Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний.

Реферат. Реферат – это обзор и анализ литературы на выбранную тему. *Реферат - это не списанные куски текста с первоисточника.* Для написания реферата необходимо найти литературу и составить библиографию, использовать от 3 до 5 научных работ, изложить мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложить основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Недопустимо брать рефераты из Интернета.

Тема реферата выбирается аспирантами в соответствии с интересами. Необходимо, чтобы в реферате были освещены как теоретические положения выбранной темы, так и приведены и проанализированы конкретные примеры. Использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательно собственные выводы. Все выводы должны быть ясно и четко сформулированы и пронумерованы. Список литературы оформляется строго по правилам Государственного стандарта. Реферат должен быть подписан автором, который несет ответственность за проделанную работу.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных систем.

При реализации различных видов учебной деятельности рекомендуется использовать современные образовательные технологии:

1. Компьютерное и мультимедийное оборудование.
2. Пакет прикладных обучающих контролирующих программ «Origin», «Statistica», «ChemWin» и др., используемые в ходе текущей работы, а также для промежуточного контроля.
3. Электронная библиотека курса и интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.

Внедрение новых информационных технологий в систему образования предполагает -владение компьютером и различными информационными программами.

-работа с разнообразными сайтами, повышающими демонстрационные качества: картины, анимации, видеозаписи, слайды.

-моделирование с помощью компьютера всевозможных ситуаций.

- презентационные лекции и практические занятия.

-виртуальные лабораторно-практические занятия.

-виртуальные экскурсии.

-работа с виртуальным гербарием.

-интерактивная доска - визуальный ресурс с прямым выходом в Интернет.

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

Кафедра ботаники, обеспечивающая реализацию образовательной программы, располагает материально-технической базой и аудиторным фондом для проведения лекций, лабораторных работ, семинаров и иных видов учебной и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом и соответствующих действующим санитарно-техническим нормам.

1. В наличии лекционные залы, оборудованные для применения современных информационных технологий
2. Имеются специализированные лаборатории с полным комплектом лабораторного оборудования.
3. Лабораторное оборудование: микроскопы различных марок с комплектом оборудования для изготовления микропрепаратов, препаровальные иглы, бинокулярная лупа, ручные лупы, чашки Петри, скальпели, бритвы, пинцеты, предметные и покровные стекла.
4. Натуральные объекты:
 - подобранный и укомплектованный гербарий по морфологии растений; краеведческий гербарий;
 - ресурсоведческий гербарий).
 - остекленный гербарий;
 - коллекции семян;
 - микропрепараты органов размножения растений; тканей, органов для изучения анатомии и морфологии
 - комнатные растения
 - живые натуральные растения
 - гербарий
5. Искусственные объекты:
 - макеты
 - муляжи
 - модели
 - фотогербарий.
6. Таблицы: Комплект готовых и рисованных таблиц
7. Коллекции: Фонд из рисунков и фотографий, постоянно возобновляемая коллекция влажных препаратов. Коллекции генеративных органов семенных растений.

8. Презентации по всем разделам ботаники

9. Аудио-, видео-, и компьютерные средства обеспечения дисциплины: