

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.03.2023 12:51:29  
Уникальный программный ключ:  
45c319b8a032ab3637134205a1e40b347674

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании кафедры  
фармакогнозии и ботаники  
протокол № 14 от «28» июня 2018 г.  
заведующий кафедрой  
фармакогнозии и ботаники  
профессор Слеп В.Н. Бубенчикова

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании методического совета  
фармацевтического и  
биотехнологического факультетов  
протокол № 5 от «29» июня 2018 г.  
председатель методического совета  
фармацевтического и  
биотехнологического факультетов  
доцент Дроздова Дроздова И.Л.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «Ботаника»

Факультет	фармацевтический		
Специальность	33.05.01 Фармация		
Курс	1,2	Семестр	2,3
Трудоемкость (з.е.)	7		
Количество часов всего	252		
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

**Разработчики рабочей программы:**

профессор кафедры фармакогнозии и ботаники, д.ф.н., доцент **Дроздова И.Л.**  
доцент кафедры фармакогнозии и ботаники, к.б.н., доцент **Трембаля Я.С.**

Рабочая программа дисциплины ботаника разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности **33.05.01 Фармация**.

## 1. Цель и задачи дисциплины

### Цель дисциплины:

Формирование у студентов системных знаний о растительном организме как компоненте живой системы, его вариабельности, видовом многообразии и роли в биогеоценозе.

### Задачи дисциплины:

- изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
- изучение основных положений учения о клетке и о ее структуре;
- ознакомление с разнообразием морфологических и анатомических структур органов растений;
- изучение растительных групп, включающие лекарственные виды, изучаемые в курсе фармакогнозии;
- ознакомление с диагностическими признакам растений, которые используются при определении сырья;
- ознакомление с основными физиологическими процессами, происходящими в растительном организме;
- формирование представлений об экологии, фитоценологии и географии растений;
- ознакомление с редкими и исчезающими видами растений, подлежащими охране и занесёнными в «Красную книгу»;
- формирование умений приготовления временных микропрепаратов и проведения гистохимических реакций;
- формирование умений анатомо-морфологического описания растений и определения растений по определителям;
- формирование у студентов практических навыков в сборе и сушке гербария;
- формирование у студентов умений и навыков для проведения геоботанических описаний фитоценозов;
- формирование у студентов умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- формирование у студентов навыков изучения научной ботанической литературы.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина ботаника относится к базовой части образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
ОПК-7	Готов к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"><li>- Физика</li><li>- Общая и неорганическая химия</li><li>- Физическая и коллоидная химия</li><li>- Аналитическая химия</li><li>- Органическая химия</li><li>- Биология</li><li>- Биологическая химия</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Микробиология</li><li>- Общая гигиена</li><li>- Токсикологическая химия</li><li>- Фармакогнозия</li><li>- Спектроскопические методы в анализе лекарственных средств</li><li>- Биоаналитическая химия и токсикология</li><li>- Математика</li><li>- Основы анализа лекарственных средств</li><li>- Фотолюминесцентные методы анализа</li><li>- Химические превращения ксенобиотиков в организме</li><li>- Химическое равновесие в фармацевтических процессах</li></ul>
--	--	---

### Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОПК-7	Готов к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме</li> <li>- физические основы функционирования аппаратуры, используемой для решения профессиональных задач</li> <li>- сущность естественнонаучных понятий и методов, используемых для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основную аппаратуру, обеспечивающую проведение химических, физических, физико-химических и других методов анализа</li> <li>- использовать физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач</li> <li>- анализировать и интерпретировать полученные результаты для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химическими, математическими и иными естественнонаучными понятиями, терминами, законами при изложении, описании изучаемых, наблюдаемых биологических процессов, явлений, объектов</li> <li>- алгоритмом решения профессиональных задач на основе анализа и интерпретации результатов исследований</li> <li>- навыками формирования заключения по результатам физико-химических и естественнонаучных исследований</li> <li>- навыками выполнения химических, физических, физико-химических и других методов анализа</li> </ul>

### 3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенции
1	2	3
<b>Ботаника как биологическая наука. Морфологическое строение вегетативных и репродуктивных</b>	<b>Предмет ботаники.</b> Ботаника как биологическая наука. Основные этапы развития ботаники. Разделы ботаники и их связь с системной организацией в живой природе (клеточный, тканевой, органной, организменный, популяционно-видовой и другие надорганизменные уровни). Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Центры происхождения культурных растений. Растения как источник лекарственного сырья. Значение ботаники для фармации.	ОПК-7

<p><b>органов покрытосеменных растений.</b></p>	<p><b>Понятие об органах у растений.</b> Появление органов у растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Вегетативные и репродуктивные органы.</p> <p>Задачи и методы изучения растений на органном уровне. Основные морфологические закономерности: типы симметрии, понятие о метаморфозах, аналогичных и гомологичных органах. Полярность.</p> <p>Основные вегетативные органы растения: побег и корень. Понятие о системе побегов и корневой системе.</p> <p><b>Почка,</b> строение почки. Конус нарастания. Типы почек по положению: верхушечные, боковые. Почки придаточные, сериальные и коллатеральные, открытые и закрытые. Почки вегетативные, цветочные и смешанные. Бутон.</p> <p><b>Побег.</b> Определение побега. Морфологические структурные элементы побега – стебель и лист. Формирование побега. Листорасположение и его закономерности. Узел и междоузлие. Укороченные и удлинённые побеги, их биологическая роль. Метамерия побега. Особенности роста побега и типы побегов по положению в пространстве. Особенности ветвления побега и его типы. Метаморфозы побега – надземные и подземные.</p> <p><b>Стебель.</b> Стебель – осевой структурный элемент побега. Функции стебля. Разнообразие стеблей на поперечном сечении. Листовые и веточные следы.</p> <p><b>Лист.</b> Лист – боковой структурный элемент побега. Симметрия листа. Основные функции. Заложение и развитие. Части листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Простые и сложные листья. Части сложного листа. Форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев. Световые и теневые листья. Листовая мозаика. Метаморфозы листа и его частей. Использование листьев в практической деятельности человека.</p> <p><b>Корень.</b> Определение корня. Тип симметрии корня. Его функции, развитие, рост, ветвление. Зоны корня. Корни главные, боковые и придаточные. Мочковатая и стержневая корневые системы. Специализация и метаморфозы корней. Корни с особыми функциями: втягивающие, корни-присоски, клубнекорни, корнеплоды и т.д. Корневые клубеньки. Микориза, ее значение, типы и распространение в растительном мире. Использование корней в практической деятельности человека.</p> <p><b>Цветок</b> – видоизменённый побег с совмещёнными функциями полового и бесполового размножения. Строение цветка и его функции. Взаиморасположение частей цветка. Ациклические, циклические и гемициклические цветки. Понятие о кругах и членах цветка. Симметрия цветка. Цветки актиноморфные, зигоморфные и асимметричные. Раздельнополые и обоеполые цветки. Прицветники. Цветоножка и цветоложе. Стерильные части цветка. Околоцветник. Простой и двойной околоцветник. Чашечка, ее функции и происхождение. Венчик, его функции и происхождение. Раздельнолепестные, спайнолепестные и голые цветки.</p>	
---	--	--

	<p>Махровые цветки.</p> <p>Андроцей. Тычинка – структурная единица андроцея. Строение тычинки: тычиночная нить, связник и пыльник. Анатомическое строение пыльника. Значение эндотеция и тапетума. Микроспорогенез. Микроспоры. Микрогаметогенез. Пыльца, строение пыльцы.</p> <p>Гинецей. Пестик – структурная единица гинецея. Основные части пестика: рыльце, столбик, завязь. Простой и сложный гинецей. Происхождение пестика. Апокарпный, монокарпный, ценокарпный гинецей. Положение завязи в цветке. Верхняя, полунижняя и нижняя завязи. Анатомическое строение завязи. Плацента и основные типы плацентации. Семязачаток (семяпочка) и его строение. Основные типы семязачатков. Мегаспорогенез. Мегаспоры. Мегagamетогенез. Зародышевый мешок.</p> <p>Опыление и оплодотворение. Сущность опыления. Самоопыление и перекрестное опыление. Типы перекрестного опыления: энтомофилия, анемофилия, гидрофилия, орнитофилия.</p> <p>Приспособления, предотвращающие самоопыление: двудомность, диогогамия, гетеростилия и др. Клейстогамия.</p> <p>Двойное оплодотворение. Явление апомиксиса. Смена ядерных фаз и чередование поколений у покрытосеменных. Развитие зародыша и эндосперма. Типы эндосперма. Формирование семени. Семена с эндоспермом и без эндосперма. Перисперм. Основные теории цветка: эвантиевая, псевдантовая и теломная. Современные представления о происхождении цветка покрытосеменных. Основные направления эволюции цветка. Различия цветков однодольных и двудольных.</p> <p><b>Соцветия.</b> Определение соцветия. Биологическая роль соцветия. Структурные элементы соцветий: главная и боковая оси, парциальные соцветия, терминальный цветок. Соцветия открытые и закрытые; простые и сложные. Классификация соцветий. Принципы современной классификации. Ботриоидные соцветия: сложные и простые. Цимойдные соцветия: тирсы и цимойды.</p> <p><b>Плоды.</b> Определение плодов. Околоплодник, его строение. Участие различных частей цветка в образовании плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея: апокарпии, монокарпии, ценокарпии и псевдомонокарпии. Плоды дробные и членистые, сочные и сухие, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и невскрывающиеся. Соплодия. Способы распространения плодов и семян. Автохория и аллохория. Основные виды аллохории: анемохория, зоохория, гидрохория и т.д.</p>	
<p><b>Основы систематики живых организмов.</b></p>	<p><b>Систематика.</b> Определение систематики. Задачи систематики. Эволюционное учение – методологическая основа систематики. Основные разделы систематики: классификация, номенклатура и филогенетика. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура.</p>	<p>ОПК-7</p>

Понятие о виде. Типы систем: искусственные, естественные и генеалогические. Искусственная система К.Линнея и ее значение. Естественные системы А. Жюсье, А. Декандолля, П.Ф. Горянинова, Дж. Бентама и Дж. Гукера. Современные варианты естественных систем – фенетические системы. Значение работ Ч. Дарвина для возникновения генеалогических систем. Филогенетические и эволюционные генеалогические системы. Методы систематики растений. Общие представления о хемосистематике. Материалы для работы систематиков.

**Надцарство доядерные (прокариоты).**

**Царство дробянки.**

Общая характеристика царства дробянок

Подцарства – настоящие бактерии, архебактерии, оксифотобактерии.

Настоящие бактерии. Общая характеристика, строение клетки и клеточной стенки.

Размножение, способы передачи наследственной информации и приспособление к сохранению в неблагоприятных условиях. Распространение бактерий в природе. Питание и обмен веществ. Участие в разложении органических веществ, значение в круговороте веществ в природе. Полезные и патогенные бактерии. Основы классификации.

Архебактерии. Особенности строения и обмена веществ. Распространение в природе.

Оксифотобактерии. Цианобактерии – главные представители оксифотобактерий. Строение клетки, пигменты, запасные вещества. Размножение цианобактерий. Роль в жизни водоемов. Цианобактерии – показатель загрязнения воды в водоемах. Цианобактерии вне воды. Типичные представители цианобактерий.

**Надцарство эукариоты.**

**Царство протоктисты**

Общая характеристика представителей надцарства. Общая характеристика царства. Протоктисты - водоросли. Грибоподобные протоктисты. Общая характеристика.

Протоктисты - водоросли. Основные отделы: багрянки, диатомовые водоросли, бурые водоросли, зеленые водоросли, харовые водоросли. Происхождение основных групп водорослей. Главнейшие типы строения тела и их эволюция. Особенности строения хроматофоров, пиреноидов. Типы полового процесса и их эволюция. Водоросли и среда. Бентос, планктон, наземные и почвенные водоросли.

**Отдел багрянки (красные водоросли).** Характерные особенности багрянок, строение клетки, пигменты, запасные вещества. Особенности размножения. Главнейшие циклы развития. Распространение, практическое использование человеком.

**Отдел диатомовые водоросли.** Общая характеристика отдела, строение клетки диатомовых водорослей, оболочка, пигменты, запасные вещества. Особенности размножения. Распространение. Роль диатомовых водорослей в природе.

**Отдел бурые водоросли.** Общая характеристика отдела, строение клетки бурых водорослей, пигменты, запасные питательные вещества. Основные черты анатомического строения слоевища (таллома). Способы размножения. Главнейшие представители бурых водорослей. Использование в медицине и фармации.

**Отдел зеленые водоросли.** Общая характеристика отдела, строение клетки зеленых водорослей, пигменты, запасные вещества. Основные типы строения тела. Главнейшие формы размножения, циклы развития. Деление на классы: вольвоксовые, протококковые, улотриковые, сифоновые, конъюгаты, или сцеплянки. Их общая характеристика. Основные представители (хламидомонада, вольвокс, хлорелла, улотрикс, ульва, каулерпа, вошерия, спирогира). Значение зеленых водорослей.

Отдел харовые водоросли. Общая характеристика. Особенности строения тела.

Грибоподобные протоктисты. Отделы: оомикоты, слизевики. Особенности строения. Представители. Паразитические формы.

### **Царство грибы**

Общая характеристика царства. Происхождения грибов. Особенности строения. Мицелий. Способ питания, строение клетки, запасные вещества. Типы размножения грибов.

Грибы низшие и высшие. Основные отделы грибов: хитридиомикоты, зигомикоты, аскомикоты, базидиомикоты, дейтеромикоты, лишайники и их краткая характеристика.

Низшие грибы. **Отдел хитридиомикоты.** Строение тела. Представители. **Отдел зигомикоты.** Порядок мукоровые. Белая головчатая плесень – мукор. Особенности развития и размножения. Паразитические зигомикоты.

Высшие грибы. **Отдел аскомикоты** (сумчатые грибы). Строение мицелия. Бесполое размножение и половой процесс. Основные типы спороношения. Гаплоидная, дикарионтическая и диплоидная фазы в цикле развития. Сумка, ее формирование и рассеивание спор. Голосумчатые и плодосумчатые аскомикоты. Основные представители (дрожжи, спорынья, сморчок, строчок). Лекарственные виды сумчатых грибов. Спорынья, цикл ее развития, применение в медицине.

**Отдел базидиомикоты.** Первичный и вторичный мицелий, их соотношение в цикле развития. Дикарионтизация мицелия. Плодовые тела. Образование базидий и базидиоспор. Съедобные и ядовитые грибы. Березовый гриб – чага и его применение в медицине.

**Отдел дейтеромикоты** (несовершенные грибы). Общая характеристика. Важнейшие представители.

**Отдел лишайники.** Симбиотическая природа лишайников. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.

### **Царство растения.**



### **Споровые растения**

Общая характеристика растений. Происхождение растений. Особенности воздушной среды обитания. Расчленение вегетативного тела на органы и ткани. Вегетативные органы и ткани. Особенности строения органов размножения.

Основные отделы растений.

**Отдел риниофиты.** Общая характеристика. Риниофиты как одна из древнейших групп растений.

**Отдел моховидные.** Общая характеристика. Моховидные – особая линия эволюции растений. Классы моховидных: антоцеротовые, печеночные и листостебельные мхи. Их общая характеристика. Строение тела и размножение. Цикл развития и чередование поколений. Основные подклассы листостебельных мхов: бриевые, сфагновые. Роль моховидных в природе и использование их человеком. Применение в медицине.

**Отдел плауновидные.** Происхождение плауновидных. Ископаемые плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристика современных плауновидных. Равноспоровые и разноспоровые плауновидные (селагинелла). Цикл развития плауна булавовидного, чередование поколений, смена ядерных фаз. Баранец и другие виды плаунов. Их использование в медицине.

**Отдел хвощевидные.** Происхождение хвощевидных. Ископаемые хвощевидные. Морфологическая и биологическая характеристики современных хвощевидных. Чередование поколений и смена ядерных фаз у хвощей. Хвощ полевой и его использование в медицине.

**Отдел папоротниковидные.** Происхождение папоротниковидных. Ископаемые представители. Общая характеристика современных папоротниковидных. Деление на классы. Особенности морфологической организации папоротниковидных. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития у папоротников. Разноспоровые папоротники, их эволюционное значение как предковой группы для голосеменных растений. Использование папоротников в медицине.

### **Отдел голосеменные**

Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общая характеристика отдела голосеменных и их происхождение. Понятие о стробиле. Семязачаток (семяпочка), его строение и развитие у голосеменных, строение пыльцы. Процесс опыления и оплодотворения. Формирование семени. Чередование поколений и смена ядерных фаз у голосеменных. Семенные папоротники и беннеттитовые – вымершие голосеменные. Классы современных голосеменных: саговниковые, гинкговые, гнетовые, хвойные. Основные порядки класса хвойных – сосновые и кипарисовые; распространение их важнейших представлений. Использование продуктов хвойных в

медицинской практике.

### **Отдел покрытосеменные, или цветковые растения**

Общая характеристика покрытосеменных. Покрытосеменные – победители в борьбе за существование. Прогрессивные изменения в репродуктивной (цветок, покрытосеменность, сопряженная эволюция с миром насекомых, двойное оплодотворение, плод) и вегетативной (усовершенствование проводящей системы) сферах. Многообразии жизненных форм, роль в формировании современной растительности. Представления о происхождении покрытосеменных. Обзор основных эволюционных систем покрытосеменных: системы А. Энглера, Ч. Бесси, А.Л. Тахтаджяна и т.д. Критерии, лежащие в основе построения эволюционных систем. Эволюционно-морфологические ряды признаков.

Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные

Деление отдела покрытосеменные на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.

#### **Класс двудольные**

Подкласс магнолииды. Порядок магнолиевые. Семейство магнолиевые. Порядок бадьяновые. Семейство лимонниковые. Порядок лавровые. Семейство лавровые. Порядок нимфейные. Семейство нимфейные.

Подкласс ранункулиды. Порядок лютиковые. Семейства барбарисовые, лютиковые. Порядок маковые. Семейство маковые.

Подкласс кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Семейство гвоздичные, маревые. Порядок гречишные. Семейство гречишные.

Подкласс гаммелииды. Порядок буковые. Семейства буковые, березовые.

Подкласс дилленииды. Порядок чайные. Семейства чайные, зверобойные. Порядок фиалковые. Семейства страстоцветные, фиалковые. Порядок тыквенные. Семейство тыквенные. Порядок каперсовые. Семейство крестоцветные (капустные). Порядок ивовые. Семейство ивовые. Порядок вересковые. Семейство вересковые. Порядок первоцветные. Семейство первоцветные. Порядок мальвовые. Семейство мальвовые. Порядок крапивные. Семейство крапивные. Порядок молочайные. Семейство молочайные.

Подкласс розиды. Порядок розовые, или розоцветные. Семейство розоцветные. Порядок бобовые. Семейство бобовые. Порядок миртовые. Семейства миртовые, кипрейные. Порядок рутовые. Семейства рутовые, сумаховые. Порядок сапиндовые. Семейство конскокаштановые. Порядок льновые. Семейство льновые. Порядок крушиновые. Семейство крушиновые. Порядок лоховые. Семейство лоховые. Порядок аралиевые. Семейства аралиевые, зонтичные (сельдерейные). Порядок ворсянковые. Семейства жимолостные, валериановые.

Подкласс ламииды. Порядок горечавковые. Семейства логаниевые, мареновые, кутровые,

	<p>ластовневые, горечавковые, вахтовые. Порядок пасленовые. Семейство пасленовые. Порядок синюховые. Семейство синюховые. Порядок бурачниковые. Семейство бурачниковые. Порядок норичниковые. Семейства норичниковые, подорожниковые. Порядок губоцветные. Семейство губоцветные (яснотковые).</p> <p><u>Подкласс астериды.</u> Порядок сложноцветные (астровые). Семейство сложноцветные (астровые).</p> <p><b>Класс однодольные</b></p> <p><u>Подкласс лилии.</u> Порядок лилейные. Семейство лилейные. Порядок амариллисовые. Семейства луковые, амариллисовые. Порядок спаржевые. Семейства ландышевые, спаржевые. Порядок диоскорейные. Семейство диоскорейные. Порядок орхидные. Семейство орхидные. Порядок осоковые. Семейство осоковые. Порядок злаки. Семейство злаки (мятликовые).</p> <p><u>Подкласс арециды.</u> Порядок пальмы. Семейство пальмы. Порядок аронниковые. Семейство аронниковые.</p>	
<p><b>Основы ботанической географии.</b></p>	<p>Общая характеристика ботанической географии как науки. Разделы ботанической географии: флористическая география, экология растений, геоботаника.</p> <p><b>Флористическая география</b></p> <p>Основные разделы: учение об ареалах (фитохорология), учение о флорах и историческая география. Задачи и методы изучения географического распространения таксонов. Местонахождение. Понятие об ареале. Размеры и типы ареалов. Формирование ареалов. Растения – эндемики и космополиты. Реликты. Явления эндемизма. Понятие о флоре и элементах флоры.</p> <p>Главнейшие элементы флоры России. Флористические области земного шара.</p> <p><b>Элементы экологии растений</b></p> <p>Задачи и методы экологии растений. Местообитание. Экосистема. Среда обитания организмов. Понятие об экоморфах. Понятие о факторах среды. Факторы среды и популяции. Биотические и абиотические факторы. Климатические факторы: свет, тепло, вода, состав воздуха и т.д.</p> <p>Растения – гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (склерофиты и суккуленты). Тепло как экологический фактор. Жаростойкость и морозостойкость. Жизненные формы по Раункиеру. Свет как экологический фактор. Светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые растения. Почвенные, или эдафические факторы, физические свойства и солевой режим почвы. Псаммофиты, галофиты. Биотические факторы – влияние животных и человека. Интродукция и акклиматизация растений.</p> <p><b>Элементы геоботаники</b></p> <p>Основные понятия: фитоценозы (растительные сообщества), понятие о растительности и растительном покрове. Задачи и методы геоботаники. Разделы геоботаники: фитоценология и география растительности.</p>	<p>ОПК-7</p>

	<p><u>Фитоценология.</u> Флористический состав фитоценозов, их формирование. Эдификаторы. Понятие о вертикальной и горизонтальной структуре растительных сообществ, наземной и подземной ярусности. Доминанты. Динамика фитоценозов. Сукцессии. Классификация растительности.</p> <p><u>География растительности.</u> Широтная зональность и высотная поясность растительности Земли. Основные растительные зоны Земли. Понятие об аazonальной и интразональной растительности.</p> <p>Растительность России. Арктическая и тундровая зоны. Типы тундр, приспособления растений тундры. Бореальная зона хвойных лесов. Неморальная зона лиственных лесов. Главные лесообразующие породы, их хозяйственное значение. Степная зона. Зона полупустынь и пустынь. Луга и болота. Сорно–рудеральная растительность. Субтропики. Ценные субтропические культуры.</p>	
<p><b>Основы цитологии.</b></p>	<p>Задачи и методы изучения организмов на клеточном уровне. Современные представления о строении клетки по данным электронной микроскопии. Клеточная теория – одно из крупнейших обобщений естествознания XIX века.</p> <p><b>Прокариотическая клетка.</b> Хромонемная организация.</p> <p><b>Эукариотическая клетка.</b> Структура эукариотической клетки. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. Растительная клетка. Протопласт и его производные: клеточная стенка и вакуоль. Компоненты протопласта – цитоплазма, ядро, пластиды.</p> <p><b>Цитоплазма.</b> Химический состав и физическое состояние. Цитоплазматический матрикс. Пространственная организация цитоплазмы. Эндоплазматическая сеть. Мембраны. Строение элементарной мембраны. Плазмалемма и тонопласт.</p> <p><b>Ядро.</b> Роль в жизнедеятельности клетки, форма, физическое состояние нуклеоплазмы, ядерная оболочка, ядрышко, хроматин. Химический состав. Непрямое деление – митоз, мейоз.</p> <p><b>Органоиды:</b> комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы, микротрубочки, микрофиламенты. Рибосомы, их строение и химический состав.</p> <p><b>Митохондрии.</b> Структура и роль в энергетических процессах. Гликолиз и окисление.</p> <p><b>Пластиды.</b> Общее понятие о пластидях. Субмикроскопическое строение пластид. Типы пластид: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пластиды водорослей. Пигменты хлоропластов и хромопластов. Функции пластид.</p> <p><b>Вакуоли.</b> Формирование вакуолей в ходе роста и развития клетки. Вакуоль – депо вторичных метаболитов растительной клетки. Клеточный сок и его состав. Роль вакуолей в поддержании тургора растительной клетки, ее питания и обмене веществ. Явление адсорбции, осмотическое давление, плазмолиз. Современные представления о закономерностях поступления</p>	<p>ОПК-7</p>

	<p>веществ в клетку (осмос, активный перенос, пиноцитоз). Использование вторичных метаболитов – составных частей клеточного сока в качестве источника для получения лекарственных веществ.</p> <p><b>Эргастические вещества.</b> Углеводы, белки, жиры, роль их в жизнедеятельности клетки. Углеводы: простые сахара, различные типы крахмала, инулин. Образование и строение крахмальных зерен. Реакции обнаружения сахаров и крахмала. Белки, локализация в клетке и формы их отложения. Реакция обнаружения белков. Алейроновые зерна. Жиры, локализация в клетке, формы их отложения. Значение запасных веществ для фармации и медицины.</p> <p><b>Экскреторные вещества.</b> Образование кристаллов щавелевокислого кальция, биологическое значение. Типы кристаллов: одиночные кристаллы, друзы и рафиды, цистолиты. Использование кристаллов в фармации для диагностики растительного сырья. Эфирные масла, бальзамы, смолы, камеди, их использование в фармации и медицине.</p> <p><b>Клеточная стенка.</b> Химический состав: целлюлоза, гемицеллюлозы, пектины, инкрустирующие вещества – лигнин, суберин, кутин. Физические свойства клеточной стенки (оболочки). Субмикроскопическая структура стенки: матрикс и микрофибриллы. Биологическая роль клеточной стенки. Образование и рост стенки. Рост фрагмопласта и диктиосом в её формировании. Срединная клеточная пластинка. Межклеточные вещества. Образование плазмодесм и их значение. Первичная оболочка, её текстура. Первичные поровые поля. Особенности роста первичной оболочки. Текстура вторичной оболочки: одревеснение, опробковение, кутинизация, ослизнение, минерализация. Поры и их значение. Типы пор. Скульптурные утолщения клеточных стенок. Значение видоизмененной клеточной стенки. Образование межклетников. Мацерация.</p>	
<p><b>Растительные ткани. Анатомическое строение вегетативных органов высших растений. Элементы физиологии растений. Размножение растений.</b></p>	<p>Понятие о растительных тканях. Появление тканей в процессе эволюции у высших растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Морфологические отличия клеток в организме как следствие физиологического разделения функций. Задачи и методы изучения объектов на тканевом уровне. Принципы классификации растительных тканей. Классификация тканей по форме клеток (паренхимные и прозенхимные), по происхождению (первичные и вторичные). Простые и сложные ткани. Классификация тканей по выполняемым функциям.</p> <p><b>Группа образовательных тканей (меристем).</b> Особенности строения клеток меристем и места их локализации в теле растения. Верхушечные, боковые и вставочные меристемы. Первичные и вторичные меристемы. Верхушечные меристемы. Боковые меристемы: прокамбий, перицикл, камбий и феллоген. Раневые меристемы.</p> <p><b>Группа покровных тканей.</b> Первичная покровная ткань надземных органов – эпидерма, ее строение и функции. Кутикула. Трихомы (волоски): простые и железистые, их типы. Эмергенцы. Устьичный аппарат. Образование устьиц, их строение и механизм работы. Типы устьичных комплексов однодольных и двудольных растений и их значение для диагностики</p>	<p>ОПК-7</p>

растительного сырья.

Первичная покровно-всасывающая ткань корня – ризодерма (эпиблема). Ее строение и функции. Трихобласты (корневые волоски) и их функции.

Вторичная сложная покровная ткань – перидерма, ее образование и строение: феллоген, феллодерма, пробка (феллема). Чечевички, их образование, строение и функции. Формирование и строение корки.

**Группа проводящих тканей.** Ксилема – основная водопроводящая ткань сосудистых растений. Первичная и вторичная ксилема, структура, формирование, функции. Водопроводящие элементы ксилемы: трахеиды и сосуды, их типы, развитие и строение. Понятие об эволюции водопроводящих элементов. Флоэма – ткань, проводящая пластические вещества. Первичная и вторичная флоэма. Ситовидные клетки и ситовидные трубки флоэмы, их развитие, строение и функции. Клетки – спутницы и их физиологическая роль. Особенности передвижения веществ по ксилеме и флоэме. Проводящие (сосудисто-волокнистые) пучки, их типы, размещение в различных органах растений. Значение для диагностики растительного сырья.

**Группа механических тканей.** Общая характеристика и функции. Размещение механических тканей в теле растения. Особенности строения клеток и их классификация: колленхима и склеренхима. Виды колленхимы – уголковая, пластинчатая, рыхлая. Особенности их строения и локализация. Склеренхима: общая характеристика, свойства. Разновидности склеренхимы: волокна и склереиды. Волокна ксилемные (древесинные волокна) и экстраксиларные (лубяные, коровые, периваскулярные). Склереиды и их типы, особенности строения и значение для диагностики растительного сырья.

**Группа основных тканей:** ассимиляционная, запасающая, дыхательная (аэренхима). Их происхождение, локализация в теле растения, функции и особенности строения. Водозапасающие ткани. Общая характеристика дыхательных тканей, их распространение у водных и болотных растений.

**Группа секреторных тканей.** Общая характеристика, классификация и функции. Наружные секреторные структуры: железистые волоски и их типы. Эфирномасляные железки, нектарники, гидатоды, пищеварительные железки. Внутренние секреторные структуры: секреторные клетки – идиобласты, вместилища выделений (схизогенные и лизигенные), секреторные каналы (смоляные ходы, эфирномасляные каналы), млечники (членистые и нечленистые). Продукты секреторных структур. Их биологическая роль. Применение продуктов выделения растений в медицине и народном хозяйстве.

**Анатомическое строение стебля.** Теория строения конуса нарастания стебля (теория туники и корпуса). Прокамбий и дифференциация проводящих тканей. Связь проводящей системы стебля и листьев. Заложение и следование пучков у представителей классов двудольных

и однодольных. Пучковое и непучковое строение стебля. Сердцевина, ее строение и роль. Первичные сердцевинные лучи. Перицикл. Различия в строении стебля у двудольных и однодольных растений.

Пучковый и межпучковый камбий. Вторичное строение стебля двудольных растений. Типы утолщений. Вторичная ксилема (древесина) и флоэма (луб), их особенности. Древесинная и лубяная паренхима и склеренхима. Вторичные сердцевинные лучи. Ядровая древесина и заболонь. Строение вторичной коры. Утолщение стеблей однодольных растений. Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных и хвойных. Биологическая роль древесины. Хозяйственное использование древесины.

**Анатомическое строение листа** в связи с его функциями. Дорсовентральные, изолатеральные листья. Лист хвойного растения. Зависимость морфологических особенностей и анатомического строения листа от внешних факторов. Проводящая система листа и ее связь с проводящей системой стебля.

**Анатомическое строение корня.** Конус нарастания. Его строение. Теория гистогенов. Корневой чехлик, его значение и происхождение. Первичное анатомическое строение корня. Ризодерма (эпиблема), первичная кора и центральный осевой цилиндр, их развитие из слоев верхушечной меристемы - дерматогена, периблемы и плеромы. Первичная кора, ее строение и функции. Экзодерма, мезодерма и эндодерма. Особенности строения эндодермы и ее функции. Перицикл и его функции. Заложение боковых корней. Появление камбия и переход ко вторичному строению корня у двудольных растений. Вторичное строение корня. Особенности анатомического строения корней у травянистых и древесных двудольных и хвойных растений. Особенности анатомического строения утолщенных корней и клубнекорней.

Задачи и методы изучения растений на организменном уровне.

Водообмен и передвижение веществ. Токи веществ в растении. Дальний и ближний транспорт. Физиологическая характеристика восходящего и нисходящего токов. Поступление воды в растение. Факторы, обуславливающие поднятие воды по растению: корневое давление, сила сцепления молекул воды, присасывающее действие листьев. Передвижение воды по тканям растения. Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений. Борьба с засухой.

**Корневое питание растений.** История развития учения о корневом питании растений. Корень – орган питания и синтеза веществ. Содержание минеральных элементов в растении. Элементы минерального питания растений – микроэлементы и макроэлементы. Физиологическая роль азота в растении и особенности азотного питания. Особенности питания бобовых растений. Азотофиксация у растений из семейства бобовых и у некоторых других семейств. Удобрения, их значение. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ в растении.

**Рост и развитие растений.** Рост растений. Общие закономерности роста. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Ростовые вещества. Ростовые движения – тропизмы (геотропизм, фототропизм, хемотропизм, магнитотропизм), их физиологическая основа. Настические движения. Развитие растений. Взаимоотношения между ростом и развитием. Понятие об онтогенезе и филогенезе. Малый и большой жизненные циклы. Этапы онтогенеза. Основные стадии в развитии растений. Фотопериодизм. Растения длинного и короткого дня. Органогенез и его связь с развитием.

**Размножение** как одно из основных свойств живых организмов. Типы размножения у растений: вегетативное, бесполое и половое. Вегетативное размножение высших растений. Естественное вегетативное размножение. Размножение специализированными органами (корневищами, клубнями, луковицами, усам и т.д.) и неспециализированными частями (корневыми отпрысками, черенками, отводками). Живородящие растения. Способы искусственного вегетативного размножения (черенками, отводками и т.д.), их хозяйственное значение. Прививки, типы прививок, значение прививок для размножения культурных растений и в селекции.

Бесполое размножение. Споры и спорогенез. Эволюция форм бесполого размножения.

Половое воспроизведение. Сущность полового процесса. Гаметы и зигота. Эволюция форм полового размножения: гологамия, изогамия, гетерогамия и оогамия. Половые органы - антеридии и архегонии. Чередование бесполого и полового размножения. Место мейоза в жизненном цикле растений; его значение. Смена ядерных фаз и чередование поколений. Партеогенез.



#### 4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа		Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
	всего	из них			Традиционные	Интерактивные		
		лекции						лабораторные занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ботаника как биологическая наука.</b> Морфологическое строение вегетативных и репродуктивных органов покрытосеменных растений.	19	4	15	28	47	ЛТ, ЛВ, С, ЗС, УИРС	ЛР, РМ	ДЗ, Т, С, Пр
Основы систематики живых организмов.	51	12	39	45	96	ЛТ, ЛВ, С, ЗС, УИРС	ЛР, РМ, КГ	ДЗ, Т, С, Пр
Основы ботанической географии.	2	2	-	2	4	ЛТ, ЛВ		Т
Основы цитологии.	16	4	12	-	16	ЛТ, ЛВ, С, ЗС, УИРС	ЛР, РМ	ДЗ, Т, С, Пр
Растительные ткани. Анатомическое строение вегетативных органов высших растений. Элементы физиологии растений. Размножение растений.	53	14	39	-	53	ЛТ, ЛВ, С, ЗС, УИРС	ЛР, РМ	ДЗ, Т, С, Пр, КР
Экзамен					<b>36</b>	-	-	Т, С, ЗС
<b>ИТОГО:</b>					<b>252</b>	-	-	-

##### 4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

<b>ЛТ</b>	традиционная лекция
<b>ЛВ</b>	лекция-визуализация
<b>ЛР</b>	лабораторная работа
<b>РМ</b>	работа с муляжами, микропрепаратами и растительным материалом (коллекциями гербария, растительного сырья и др.)
<b>КГ</b>	конференции в группах по отдельным разделам ботаники
<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач
<b>УИРС</b>	учебно-исследовательская работа студента (в т.ч. составление информационного обзора литературы по предложенной тематике, подготовка реферата, доклада, написание курсовой работы)
<b>С</b>	оценка по результатам собеседования (устный опрос)

#### 4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>ДЗ</b>	проверка выполнения письменных домашних заданий (обязательных для выполнения в процессе самоподготовки)
<b>Т</b>	тестирование
<b>Пр</b>	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
<b>С</b>	оценка по результатам собеседования (устный опрос)
<b>КР</b>	проведение контрольных работ
<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Барабанов, Е.И. Ботаника : учеб. для студентов, обучающихся по специальности «Фармация» / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 448 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). **Гриф УМО**
2. Ботаника [Электронный ресурс] / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.  
URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425893.html>

### Дополнительная литература

1. Яковлев, Г.П. Ботаника : учеб. для вузов / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько; под ред. Р.В. Камелина. - СПб. : СпецЛит, Изд-во СПХФА, 2001. - 680 с. : ил. **Гриф МЗ РФ**
2. Яковлев Г.П. Ботаника [Электронный ресурс] / Г.П. Яковлев. - Электрон. текстовые данные. - СПб. : СпецЛит, 2008. - 687 с.  
URL: <http://www.iprbookshop.ru/47770.html>
3. Ботаника [Текст] : рук. к практ. занятиям : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060301.65 «Фармация» по дисциплине «Ботаника» / под ред. Е.И. Барабанова, С.Г. Зайчиковой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 304 с. : ил. **Гриф МО РФ**, 2014. - 303 с.
4. Ботаника. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Е.И. Барабанова, С.Г. Зайчиковой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.  
URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html>
5. Дроздова, И.Л. Ботаника (морфология, систематика, ботаническая география) : лабораторный практикум для студентов фармацевт. фак. / И.Л. Дроздова, Я.С. Трембаля ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. фармакогнозии и ботаники. - Курск : Изд-во КГМУ, 2015. - 142 с. : табл.  
URL: [ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/arhiv\\_rio/2015/193-15/193-15.pdf](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/arhiv_rio/2015/193-15/193-15.pdf)
6. Дроздова, И.Л. Ботаника (цитология, гистология, анатомия растений) : лабораторный практикум для студентов фармацевт. фак. / И.Л. Дроздова, Я.С. Трембаля ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. фармакогнозии и ботаники. - Курск : Изд-во КГМУ, 2015. - 127 с. : табл.  
URL: [ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/arhiv\\_rio/2015/192-15/192-15.pdf](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/arhiv_rio/2015/192-15/192-15.pdf)
7. Трембаля, Я.С. Анатомия и морфология растений : учеб.-метод. пособие к лабораторно-практ. занятиям по ботанике / Я.С. Трембаля ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. фармакогнозии с курсом ботаники. - Курск : Изд-во КГМУ, 2006. - 105 с. : ил.  
URL: [ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/arhiv\\_rio/2006/526/526.htm](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/arhiv_rio/2006/526/526.htm)
8. Учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы по ботанике для студентов 2 курса фармацевтического факультета / В.Н. Бубенчикова, И.Л. Дроздова, Я.С. Трембаля, Л.И. Прокошева. - Курск : Изд-во КГМУ, 2008. - 98 с. : ил. **Гриф УМО**.  
URL: [ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/arhiv\\_rio/2008/55/55.htm](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/arhiv_rio/2008/55/55.htm)
9. Маевский, П.Ф. Флора средней полосы европейской части России : учеб. пособие для биол. фак. ун-тов, педагог. и с.-х. вузов / П.Ф. Маевский. - 10-е изд., испр. и доп. - М. : Товарищество науч. изд. КМК, 2006. - 600 с. : ил.; 2014. - 635 с.
10. Дроздова, И.Л. Морфология и систематика растений [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для самостоятельной подготовки к практ. навыкам по ботанике для студентов фармацевт. фак. / И.Л. Дроздова; Курск. гос. мед. ун-т, каф. фармакогнозии и ботаники. - Курск: [б.и.], 2013. - 1 эл. Опт. Диск (CD ROM).  
URL: [ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron\\_publications\\_KSMU/2013/0764.7z](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron_publications_KSMU/2013/0764.7z)
11. Трембаля, Я.С. Царство Протоктисты. Протоктисты водоросли [Электронный ресурс]: мультимедийное учебное пособие для студентов фармацевтического факультета. / Я.С. Трембаля, И.Л. Дроздова; Курск. гос. мед. ун-т, каф. фармакогнозии и ботаники. - Курск: [б.и.], 2016. - 1 эл. Опт. Диск (CD ROM).  
URL: [ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron\\_publications\\_KSMU/2016/19532.7z](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron_publications_KSMU/2016/19532.7z)

12. Трембаля, Я.С. Царство грибы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов фармацевтического факультета. / Я.С. Трембаля, И.Л. Дроздова; Курск. гос. мед. ун-т, каф. фармакогнозии и ботаники. – Курск: [б.и.], 2017. – 1 эл. Опт. Диск (CD ROM). URL:[ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron\\_publications\\_KSMU/2017/Mushrooms\(CD\).7z](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron_publications_KSMU/2017/Mushrooms(CD).7z)

13. Трембаля, Я.С. Царство растения. Высшие споровые растения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов фармацевт. фак. / Я.С. Трембаля, И.Л. Дроздова ; Курский гос. мед. ун-т, каф. фармакогнозии и ботаники. - Электрон. дан. - Курск : КГМУ, 2018. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

URL: [ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron\\_publications\\_KSMU/2018/CD-1967.7z](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron_publications_KSMU/2018/CD-1967.7z)

14. Бубенчикова, В.Н. Систематика покрытосеменных растений [Электронный ресурс] : мультимедийное учебное пособие / В.Н. Бубенчикова, Ю.А. Кондратова ; Курский гос. мед. ун-т, каф. фармакогнозии и ботаники. - Электрон. дан. - Курск : КГМУ, 2018 - Ч. 1. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : зв.

URL:[ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron\\_publications\\_KSMU/2018/CD-1970.zip](ftp://fulltext.kursksmu.net/fulltext/Electron_publications_KSMU/2018/CD-1970.zip)

### **Периодические издания (журналы)**

1. Растительные ресурсы
2. Фармация
3. Химико-фармацевтический журнал

### **Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных**

1. Плантариум. Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран

URL: <http://www.plantarium.ru>

2. Информационная система «Биоразнообразие России»

URL: <http://www.zin.ru/BioDiv/>

3. Информационно-аналитическая система «Особо охраняемые природные территории России» URL:<http://oopt.aari.ru>

4. Природа России. Национальный портал

URL: <http://www.priroda.ru>

5. База данных «Флора сосудистых растений Центральной России»

URL: <http://www.impb.ru/eco/>

6. Центрально-Черноземный государственный заповедник имени профессора В.В. Алехина

URL: <http://zapoved-kursk.ru>

7. Красная Книга Курской области

URL: <http://www.ecolog46.ru/деятельность/особо-охраняемые-природные-территор/красная-книга-курской-области/>

8. Официальный сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

URL: <https://elibrary.ru/>

9. Официальный сайт Национальной электронной библиотеки (НЭБ)

URL: <http://нэб.рф/>

10. Официальный сайт научной электронной библиотеки «КиберЛенинка»

URL: <https://cyberleninka.ru/>

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 1 этаж, лекционная аудитория №4	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (150 п. м.):</b> специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории (проектор, экран, ноутбук, микрофон, лазерная указка).	1. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 2. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 3. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018 4. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015
2.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 4 этаж, каб. №403 (лаборатория морфолого-анатомического анализа лекарственного растительного сырья)	<b>Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:</b> специализированное оборудование (учебная мебель, шкафы с полками глубокие закрытые, шкафы для документов со стеклом, доска аудиторная, полка книжная со стеклом (навесная), стол письменный двухтумбовый, стол письменный с подвесной тумбой); специализированное оборудование (микроскопы, микроскоп бинокулярный МБС-9, лупы ученические, лабораторная посуда и вспомогательные материалы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, спиртовки, наборы реактивов); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации (модели цветков, муляжи плодов, грибов и др., цветные таблицы по различным разделам дисциплины, комплект гербария, фиксированный спиртовой материал для занятий по анатомии, морфологии и систематике растений, наборы постоянных микропрепаратов).	-

## 7. Оценочные средства

### Вопросы для устной части экзамена

#### Общая часть. Цитология. Ботаническая география. Физиология растений

1. Ботаника как общая биологическая дисциплина. Роль отечественных и зарубежных ученых в ее развитии.
2. Разделы ботаники. Связь с другими науками. Значение ботаники для фармации.
3. Клеточная теория как одно из крупнейших обобщений естествознания XIX века. Современные представления о строении клетки по данным электронной микроскопии.
4. Понятие о протопласте и его производных. Цитоплазма. Химический состав и физическое состояние, строение, свойства. Типы движения цитоплазмы, значение для жизнедеятельности клетки.
5. Строение, свойства элементарной мембраны. Плазмалемма и тонопласт. Их строение, роль в обмене веществ в клетке.
6. Мембранный принцип строения цитоплазмы и ее органелл, его биологическое значение. Строение и функции эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, рибосом, сферосом, лизосом, микротрубочек и микрофиламентов.
7. Пластиды. Типы пластид. Особенности их строения, происхождения. Пигментный состав. Локализация в тканях и органах растений. Роль в жизнедеятельности растений, значение в диагностике лекарственного растительного сырья.
8. Митохондрии. Особенности строения, происхождения, функции.
9. Ядро. Особенности строения, химический состав. Хромосомы. Роль ядра в жизнедеятельности клетки.
10. Типы деления клетки. Их сущность и биологическая роль.
11. Производные протопласта. Вакуоли. Их формирование, строение, функции. Клеточный сок, его состав. Использование компонентов клеточного сока для получения лекарственных препаратов.
12. Современные представления о поступлении воды и растворенных в ней веществ в клетку. Явление адсорбции, осмотическое давление, тургор, плазмолиз, деплазмолиз. Их роль в жизнедеятельности растений.
13. Запасные питательные вещества растительной клетки. Углеводы, белки, жиры. Типы крахмальных и алейроновых зерен, их формирование, локализация, роль в обменных процессах. Реакции обнаружения. Диагностическое значение.
14. Понятие о включениях, их типах. Кристаллы. Особенности строения, химическая природа. Биологический смысл образования кристаллов. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
15. Клеточная оболочка. Химический состав. Первичная оболочка, вторичная оболочка. Особенности их формирования. Типы роста клеточной оболочки. Понятие об апопласте. Биологическая роль оболочки.
16. Клеточная оболочка. Типы пор, особенности их формирования, функции. Плазмодесмы. Понятие о симпласте. Видоизменения клеточной оболочки, их значение для жизнедеятельности растений, реакции обнаружения. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
17. Понятие о ближнем и дальнем транспорте. Механизм поступления воды в растения. Факторы, обуславливающие поднятие воды в растениях.
18. Корневое питание растений. Элементы минерального питания микро- и макроэлементы, их роль в жизнедеятельности растений.
19. Понятие о росте растений. Влияние факторов среды на рост. Ростовые движения, ростовые вещества.
20. Понятие о развитии растений. Онтогенез, филогенез. Этапы онтогенеза. Общие закономерности развития растений.
21. Типы размножения растений, их характеристика. Чередование поколений и смена ядерных фаз у растений.

22. Систематика как биологическая наука. Разделы систематики. Типы систем. Система К. Линнея и ее значение. Бинарная номенклатура.
23. Таксономические категории и таксоны. Методы систематики растений.
24. Классификация покрытосеменных растений. Сравнительная характеристика однодольных и двудольных растений
25. Основные направления эволюции цветка. Первичные и вторичные признаки строения цветка.
26. Понятие о жизненных формах растений, их характеристика.
27. Экология. Предмет и задачи экологии. Методы ее изучения.
28. Экологические факторы, их классификация. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Закон оптимума и минимума.
29. Свет как экологический фактор. Приспособление растений к различным условиям освещения. Фотопериодизм и его роль в жизни растений.
30. Вода как экологический фактор. Приспособление растений к различным условиям увлажнения.
31. Почва как экологический фактор. Приспособление растений к различным почвенным условиям. Фитоиндикация экологическим условиям.
32. Тепло как экологический фактор. Приспособление растений к высоким и низким температурам.
33. Антропогенный фактор. Особенности воздействия антропогенных факторов в современных условиях.
34. Охрана растительного мира в современных условиях.
35. Учение об ареалах. Виды ареалов.
36. Учение о флорах. Элементы флоры. Флористическое районирование земного шара.
37. Геоботаника – один из важнейших разделов ботаники. Понятие о фитоценозах и их структуре.
38. Зональность растительности. Характеристика растительных зон России.

#### **Анатомия растений**

1. ПОНЯТИЕ О ТКАНЯХ. Классификация. Отличие постоянных тканей от образовательных в связи с выполняемыми функциями.
2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения, расположение и происхождение тканей, обеспечивающих удлинение и утолщение вегетативных органов однодольных растений.
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ. Строение конуса нарастания. Теория Ганштейна. Теория туники и корпуса.
4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения в вегетативных органах двудольных растений в связи с выполняемыми функциями.
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения, расположения и происхождения тканей, обеспечивающих удлинение и утолщение вегетативных органов двудольных растений.
6. ПОКРОВНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения покровных тканей надземных вегетативных органов однодольных и двудольных травянистых растений в связи с выполняемыми функциями. Механизм работы устьиц.
7. ПЕРВИЧНАЯ ПОКРОВНАЯ ТКАНЬ - ЭПИДЕРМИС. Особенности строения и расположения в связи с выполняемыми функциями. Типы устьичных аппаратов. Значение для диагностики растительного сырья.
8. ВТОРИЧНАЯ ПОКРОВНАЯ ТКАНЬ - ПЕРИДЕРМА. Особенности формирования, строения и расположения в вегетативных органах растений. Корка, формирование и строение.
9. ПОКРОВНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения покровных тканей стебля древесного растения в связи с выполняемыми функциями. Чечевички.
10. ОСНОВНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения в вегетативных органах двудольных растений в связи с выполняемыми функциями. Примеры.

11. МЕХАНИЧЕСКИЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения в вегетативных органах двудольных растений в связи с выполняемыми функциями. Примеры.
12. ПРОВОДЯЩИЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения тканей, обеспечивающих восходящий и нисходящий токи.
13. ПРОВОДЯЩИЕ ПУЧКИ. Классификация. Особенности строения и расположения в вегетативных органах. Значение для диагностики растительного сырья.
14. ПРОВОДЯЩИЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения в вегетативных органах голосеменных растений.
15. ПРОВОДЯЩИЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения в вегетативных органах однодольных растений в связи с выполняемыми функциями.
16. ПРОВОДЯЩИЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения в вегетативных органах двудольных растений в связи с выполняемыми функциями.
17. ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения выделительных структур наружной секреции в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
18. ВЫДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ. Классификация. Особенности строения и расположения выделительных структур внутренней секреции в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
19. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ. Переход от первичного строения корня к вторичному.
20. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ в зоне всасывания. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями.
21. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ однодольного растения в зоне всасывания и в зоне проведения. Особенности строения в связи с выполняемыми функциями.
22. ВТОРИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями.
23. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ двудольного растения в зоне проведения. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями.
24. ПЕРВИЧНОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями.
25. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВИДОИЗМЕНЕНИЙ КОРНЯ, выполняющих запасную функцию. Особенности строения и расположения тканей в данных органах в связи с выполняемыми функциями.
26. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ травянистого однодольного растения. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями.
27. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ травянистого двудольного растения (пучковый тип). Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
28. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ травянистого двудольного растения (непучковый тип). Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
29. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ древесного покрытосемянного растения. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
30. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ древесного голосемянного растения. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями.
31. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЕВИЩА однодольного растения. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
32. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ВИДОИЗМЕНЕНИЙ СТЕБЛЯ, выполняющих запасную функцию. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.



33. ЛИСТ. Разнообразие анатомических структур. Влияние экологических факторов на анатомическое строение листа.
34. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА изолатерального типа. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
35. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА дорзовентрального типа. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
36. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА хвойного дерева (хвоинки). Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями.
37. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА злаков. Особенности строения и расположения тканей в связи с выполняемыми функциями.

### **Морфология растений**

1. Основные понятия морфологии растений. Типы симметрии, понятие о метаморфозах, аналогичных и гомологичных органах. Полярности. Примеры.
2. КОРЕНЬ. Определение корня и его основные функции. Типы корней и корневых систем. Примеры.
3. КОРЕНЬ. Определение корня. Классификация корней. Особенности их формирования. Зоны корня.
4. КОРЕНЬ. Морфологическая характеристика его видоизменений в связи с выполняемыми функциями. Микориза. Виды микоризы. Примеры.
5. ПОНЯТИЕ О ПОБЕГЕ. Разнообразие побегов. Почка. Типы почек, их строение, функции. Примеры.
6. ПОБЕГ. Определение побега. Типы ветвления побегов, листорасположение. Примеры.
7. СТЕБЕЛЬ. Функции стебля. Разнообразие стеблей, продолжительность их жизни. Примеры.
8. ПОБЕГ. Морфологическая характеристика подземных видоизменений побега в связи с выполняемыми функциями; их отличие от аналогичных видоизменений корня. Примеры.
9. ЛИСТ. Определение листа, его функции. Части листа. Классификация листьев. Примеры.
10. ЛИСТ. Классификация и особенности строения простых листьев. Примеры. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
11. ЛИСТ. Классификация и особенности строения сложных листьев. Примеры. Значение для диагностики лекарственного растительного сырья.
12. ЛИСТ, Функции. Особенности морфологического строения метаморфозов листа в связи с выполняемыми функциями, их отличие от метаморфозов стебля. Примеры.
13. МЕТАМОРФОЗЫ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ. Аналогичные и гомологичные органы. Отличие признаки аналогичных видоизменений корня и побега. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
14. ЦВЕТОК. Определение цветка. Характеристика типов цветоложа, околоцветника в связи с выполняемыми функциями. Примеры.
15. ЦВЕТОК. Определение цветка. Особенности строения в связи с выполняемыми функциями. Примеры. Теории происхождения цветка.
16. ЦВЕТОК. Андроцей, его типы. Строение и функции тычинок. Примеры. Микроспорогенез.
17. ЦВЕТОК. Гинецей, его типы. Строение и функции пестика. Типы завязи. Примеры.
18. ЦВЕТОК. Строение и функции пестика. Макроспорогенез, макрогаметогенез. Двойное оплодотворение.
19. ЦВЕТОК. Опыление. Способы опыления. Приспособления растений к различным способам опыления. Примеры.
20. СОЦВЕТИЯ. Определение соцветий, их классификация. Особенности строения в связи с выполняемыми функциями. Примеры. Биологическое значение соцветий.
21. СОЦВЕТИЯ. Определение соцветий. Характеристика ботриоидных соцветий. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
22. СОЦВЕТИЯ. Определение соцветий. Характеристика цимоидных соцветий. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.

23. ПЛОДЫ. Особенности их строения и формирования. Классификация. Соплодия. Примеры. Биологическое значение плодов.
24. ПЛОДЫ. Классификация. Особенности строения плодов с сухим околоплодником. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
25. ПЛОДЫ. Классификация. Особенности строения плодов с сочным околоплодником. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
26. ПЛОДЫ. Классификация и особенности строения раскрывающихся плодов. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
27. ПЛОДЫ. Особенности формирования и строения нераскрывающихся плодов с сухим околоплодником. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
28. ПЛОДЫ. Особенности формирования и строения плодов - псевдомонокарпиев. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
29. ПЛОДЫ. Особенности формирования и строения плодов - монокарпиев. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
30. ПЛОДЫ. Особенности формирования и строения плодов - апокарпиев. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.
31. ПЛОДЫ. Особенности формирования и строения плодов - ценокарпиев. Примеры. Использование в диагностике лекарственного растительного сырья.

### **Систематика растений**

См. Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена.

### **Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена**

**Задача 1.** Студент для выступления на конференции подготовил презентацию на тему: «ОТДЕЛ ЦИАНОБАКТЕРИИ (СИНЕ-ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ)». При этом была отражена:

- общая характеристика
- особенности строения, питания
- особенности размножения
- роль в природе, использование, хозяйственное значение
- основные представители

Укажите, какую информацию представил студент в своем докладе?

**Задача 2.** Студент для выступления на конференции подготовил презентацию на тему: «ОТДЕЛ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ». При этом были отражены:

- общая характеристика, классификация
- особенности строения, питания
- особенности размножения, цикл развития
- роль в природе, использование
- основные представители

Укажите, какую информацию представил студент в своем докладе?

**Задача 3.** Студент для выступления на конференции подготовил презентацию на тему: «ОТДЕЛ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ». При этом были отражены:

- общая характеристика, классификация
- особенности строения, питания
- особенности размножения
- роль в природе, использование
- основные представители

Укажите, какую информацию представил студент в своем докладе?

**Задача 4.** Студент для выступления на конференции подготовил презентацию на тему: «ОТДЕЛ БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ». При этом были отражены:

- общая характеристика
- особенности строения, питания, размножения
- цикл развития на примере *ламинарии сахарной*

- роль в природе, использование в медицине и хозяйственное значение
- основные представители

Укажите, какую информацию представил студент в своем докладе?

**Задача 5.** Студент для выступления на конференции подготовил презентацию на тему: «ПОДЦАРСТВО БАГРЯНКИ. ОТДЕЛ КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ». При этом были отражены:

- общая характеристика
- особенности строения, питания
- особенности размножения, цикл развития
- роль в природе, использование в медицине и хозяйственное значение
- основные представители

Укажите, какую информацию представил студент в своем докладе?

**Задача 6.** Для конференции студент подготовил презентацию на тему: «ЦАРСТВО ГРИБЫ». В докладе отражались:

- общая характеристика, классификация
- особенности строения, питания, размножения
- положение в общей системе эволюции живых организмов
- роль в природе, использование в медицине, хозяйственное значение
- основные представители

Укажите, какую информацию представил студент в своем докладе?

**Задача 7.** Во время экскурсии на учебной практике студенты увидели поле, где произрастала рожь. Преподаватель обратил внимание студентов, что отдельные растения поражены спорыньей, которая относится к ЦАРСТВУ ГРИБЫ (КЛАСС АСКОМИЦЕТЫ (СУМЧАТЫЕ)). Укажите:

- общую характеристику
- особенности строения, питания
- цикл развития на примере *спорыньи*.
- роль аскомицетов в природе, хозяйственное значение, использование в медицине
- основные представители

**Задача 8.** Во время экскурсии в широколиственный лес студенты познакомились с различными представителями ЦАРСТВА ГРИБЫ КЛАССА БИЗИДИОМИЦЕТЫ. Назовите:

- общую характеристику
- особенности строения, питания
- цикл развития
- роль базидиомицетов в природе, хозяйственное значение, использование в медицине
- основные представители

**Задача 9.** Студент для выступления на конференции подготовил презентацию на тему: «ЦАРСТВО ГРИБЫ. ОТДЕЛ ЗИГОМИЦЕТЫ». При этом были отражены:

- общая характеристика
- особенности строения, питания
- особенности размножения
- роль в природе, использование, хозяйственное значение
- основные представители

Укажите, какую информацию представил студент в своем докладе?

**Задача 10.** Во время экскурсии в смешанный лес студенты познакомились с различными представителями ЦАРСТВА ГРИБЫ ОТДЕЛА ЛИШАЙНИКИ. Укажите:

- общую характеристику, происхождение
- классификацию
- особенности строения, питания, размножения
- роль в природе, хозяйственное значение, использование в фармации
- основные представители

**Задача 11.** Во время летней учебной практики студенты в природе знакомы с различными представителями ОТДЕЛА МОХОВИДНЫЕ. Назовите:

- общую характеристику, классификацию

- особенности строения, размножения
- цикл развития
- роль моховидных в природе и медицине, хозяйственное значение
- основные представители

**Задача 12.** На лабораторном занятии студенты описывали морфологические признаки маршанции многообразной и установили, что данное растение относится к ОТДЕЛУ МОХОВИДНЫЕ, КЛАССУ ПЕЧЕНОЧНИКИ. Назовите:

- систематическое положение данного растения (отдел, класс, порядок, семейство)
- особенности строения, размножения
- цикл развития печеночников примере *маршанции многообразной*
- роль моховидных в природе, использование
- основные представители

**Задача 13.** На лабораторном занятии студенты описывали морфологические признаки кукушкина льна и установили, что данное растение является представителем ОТДЕЛА МОХОВИДНЫЕ, КЛАССА ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ МХИ. Назовите:

- систематическое положение данного растения (отдел, класс, порядок, семейство)
- особенности строения, размножения
- цикл развития на примере *кукушкина льна*
- роль моховидных в природе, использование
- основные представители листостебельных мхов

**Задача 14.** Студент во время практики изготовил гербарные образцы представителя ОТДЕЛА ПЛАУНОВИДНЫЕ - плауна булавовидного. Назовите:

- систематическое положение данного растения (отдел, класс, порядок, семейство)
- охарактеризуйте особенности строения, размножения
- цикл развития на примере *плауна булавовидного*
- роль в природе, использование в медицине
- основные представители отдела плауновидные

**Задача 15.** Студент получил индивидуальное задание на летнюю учебную практику – изготовить гербарий представителя ОТДЕЛА ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ КЛАССА ПОЛИПОДИОПСИДЫ - *щитовника (папоротника) мужского*. Назовите:

- систематическое положение (отдел, класс, порядок, семейство)
- особенности строения, размножения
- цикл развития папоротника мужского
- роль в природе, использование в медицине
- основные представители отдела папоротниковидные

**Задача 16.** Во время экскурсии в пойму реки Тускарь студенты обратили внимание, что вдоль берега реки в условиях избыточного увлажнения часто встречаются растения, принадлежащие к ОТДЕЛУ ХВОЩЕВИДНЫЕ. Дайте:

- систематическое положение (отдел, класс, порядок, семейство)
- общую характеристику данного отдела, особенности строения
- цикл развития на примере *хвоща полевого*
- роль в природе, использование в фармации
- основные представители отдела хвощевидные

**Задача 17.** Во время экскурсии в смешанный лес студенты увидели представителя ОТДЕЛА ГОЛОСЕМЕННЫЕ КЛАССА ХВОЙНЫЕ – сосну обыкновенную. Назовите:

- систематическое положение (отдел, класс, порядок, семейство)
- особенности строения, размножения
- цикл развития (на примере *сосны обыкновенной*)
- использование в фармации, хозяйственное значение
- основные представители отдела голосеменные

**Задача 18.** Во время экскурсии в оранжерею Курского эколого-биологического центра студентам были представлены растения СЕМЕЙСТВ МАГНОЛИЕВЫЕ, ЛАВРОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 19.** Во время экскурсии в пойму реки Тускарь на практике по ботанике студенты увидели растения с плавающими на поверхности воды листьями. Преподаватель практики отметил, что представители данного семейства являются гидрофитами, часто выращиваются как украшения для оранжерей ботанических садов. По морфологическим признакам растение было отнесено к СЕМЕЙСТВУ НИМФЕЙНЫЕ. Назовите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 20.** В ботаническом саду КГМУ возделывается растение СЕМЕЙСТВА ЛИМОННИКОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 21.** Во время летней учебной практики студент собрал для описания растение, которое по определителю было отнесено к СЕМЕЙСТВУ ЛЮТИКОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 22.** Студент в дневнике по практике описал растение, которое по определителю было отнесено к СЕМЕЙСТВУ БАРБАРИСОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 23.** На лабораторном занятии студент получил для описания гербарный образец растения СЕМЕЙСТВА МАКОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 24.** Во время экскурсии в широколиственный лес студенты отметили, что преобладающими видами в данном лесном фитоценозе являются представители СЕМЕЙСТВ БЕРЕЗОВЫЕ, БУКОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 25.** Во время экскурсии на луг преподаватель обратил внимание студентов, что значительную часть лугового фитоценоза занимают представители СЕМЕЙСТВ ГВОЗДИЧНЫЕ, ГРЕЧИШНЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 26.** Во время экскурсии в Курский эколого-биологический центр студентам в питомнике были представлены несколько культивируемых видов представителей СЕМЕЙСТВА ТЫКВЕННЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 27.** На лабораторном занятии студент получил для описания гербарий растения, которое по определителю было отнесено к СЕМЕЙСТВУ КРЕСТОЦВЕТНЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 28.** Во время учебной практики студенты изготовили гербарий растений СЕМЕЙСТВ КРАПИВНЫЕ, ИВОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 29.** Студент получил индивидуальное задание на летнюю учебную практику – изготовить гербарий представителя СЕМЕЙСТВА ВЕРЕСКОВЫЕ. Назовите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок, *включая подсемейство брусничные*)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 30.** Во флоре центральных областей России значительное количество видов весенней флоры занимают представители СЕМЕЙСТВ ФИАЛКОВЫЕ, ПЕРВОЦВЕТНЫЕ. Назовите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 31.** В ботаническом саду КГМУ студенты собрали для гербария многолетние травянистые растения СЕМЕЙСТВ МОЛОЧАЙНЫЕ, МАЛЬВОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 32.** Во время учебной практики студенты изготовили гербарий растений СЕМЕЙСТВ ЧАЙНЫЕ, ЗВЕРОБОЙНЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 33.** Во время учебной практики студент собрал для описания растение, которое по определителю было отнесено к СЕМЕЙСТВУ БОБОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов (*включая подсемейства мимозовые, цезальпиниевые, мотыльковые*)
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 34.** Во время практики студент изготовил коллекцию многообразия плодов представителей СЕМЕЙСТВА РОЗОЦВЕТНЫЕ (*включая подсемейства спирейные, сливовые, розовые, яблоневые*). Назовите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 35.** Во время учебной практики студенты изготовили гербарий растений СЕМЕЙСТВ МИРТОВЫЕ, КОНСКОКАШТАНОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 36.** В ботаническом саду КГМУ студенты увидели культивируемое растение СЕМЕЙСТВА ЛЬНОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 37.** Во время экскурсии в оранжерею Курского эколого-биологического центра студентам были представлены растения СЕМЕЙСТВА РУТОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 38.** Студент получил задание на учебную полевую практику по ботанике – изготовить коллекцию плодов различных растений СЕМЕЙСТВ АРАЛИЕВЫЕ, ЗОНТИЧНЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 39.** В ботаническом саду КГМУ преподаватель показал студентам представителей СЕМЕЙСТВ КРУШИНОВЫЕ И ЛОХОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 40.** Во время экскурсии по экологической тропе Курск-Клюква студенты обнаружили в лесу дикорастущее многолетнее травянистое растение, которое также культивируется в ботаническом саду КГМУ. По морфологическим признакам данный вид был отнесен к СЕМЕЙСТВУ ВАЛЕРИАНОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 41.** В ботаническом саду КГМУ студенты собрали для гербария растения СЕМЕЙСТВ КУТРОВЫЕ, МАРЕНОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 42.** Во время экскурсии на учебной практике студенты отметили, что в луговом фитоценозе широко представлены растения СЕМЕЙСТВ ПОДОРОЖНИКОВЫЕ, НОРИЧНИКОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 43.** Во время летней учебной практики студент собрал для описания растение, которое по определителю было отнесено к СЕМЕЙСТВУ ГУБОЦВЕТНЫЕ (ЯСНОТКОВЫЕ). Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 44.** Во время учебной практики студенты изготовили гербарий растений СЕМЕЙСТВА БУРАЧНИКОВЫЕ, СИНЮХОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 45.** Во время учебной практики студенты изготовили гербарий растений СЕМЕЙСТВ ПАСЛЕНОВЫЕ, ЛАСТОВНЕВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение



**Задача 46.** На лабораторном занятии студент получил для описания гербарий растения, которое по определителю было отнесено к СЕМЕЙСТВУ СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 47.** Во время летней учебной практики студенты увидели в лесу растение, внесенное в Красную книгу, которое относится к СЕМЕЙСТВУ ЛАНДЫШЕВЫЕ. Однако, часть студентов указала, что данное растение имеет ряд признаков СЕМЕЙСТВА ЛИЛЕЙНЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок) данных семейств
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- отличие в морфологическом строении семейств ландышевые и лилейные
- основные представители, использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 48.** Во время экскурсии на летней учебной практике студенты в смешанном лесу увидели растение, которое по основным морфологическим признакам было отнесено к СЕМЕЙСТВУ ОРХИДНЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование, хозяйственное значение

**Задача 49.** Студенты во время учебной практики изготовили гербарий представителей СЕМЕЙСТВ ДИОСКОРЕЙНЫЕ И АМАРИЛЛИСОВЫЕ. Укажите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

**Задача 50.** Во время экскурсии в Курский областной краеведческий музей экскурсовод рассказал студентам, что значительное место в растительности лесостепи занимают представители СЕМЕЙСТВА ЗЛАКОВЫЕ. Назовите:

- систематическое положение (отдел, класс, подкласс, порядок)
- особенности строения вегетативных органов
- особенности строения генеративных органов
- основные представители
- использование в фармации, хозяйственное значение

### **База типовых тестовых заданий для экзамена**

(полная база тестовых заданий хранится на кафедре и в центре тестирования)

#### **1. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ СООТВЕТСТВИЙ**

ПЛАСТИДЫ

1. хлоропласты
2. хромопласты
3. лейкопласты

ОСОБЕННОСТИ ИХ СТРОЕНИЯ

1. есть тилакоиды
2. есть граны
3. тилакоиды и граны отсутствуют

#### **2. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ В ОКНЕ**

ПОЛОСТЬ ВНУТРИ ЦИТОПЛАЗМЫ, ОТДЕЛЕННАЯ ОТ НЕЕ МЕМБРАНОЙ (ТОНОПЛАСТОМ) И ЗАПОЛНЕННАЯ КЛЕТОЧНЫМ СОКОМ НАЗЫВАЕТСЯ - \_\_\_\_\_

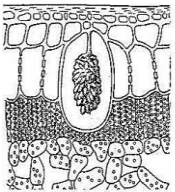
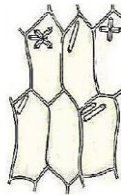
### 3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

СЕРНОКИСЛЫЙ АНИЛИН ОКРАШИВАЕТ ОДРЕВЕСНЕВШУЮ КЛЕТОЧНУЮ ОБОЛОЧКУ В ЦВЕТ

1. зеленый
2. желтый
3. голубой
4. фиолетовый
5. малиновый

### 4. УКАЖИТЕ ДРУЗУ

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



### 5. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ В ОКНЕ

ПРИ ОДРЕВЕСНЕНИИ В КЛЕТОЧНОЙ ОБОЛОЧКЕ НАКАПЛИВАЕТСЯ \_\_\_\_\_

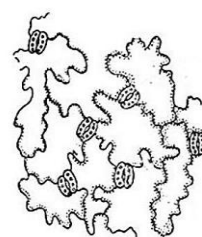
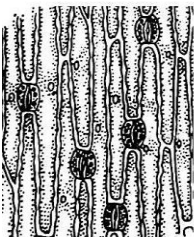
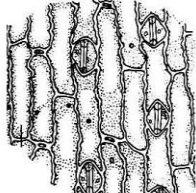
### 6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

МЕРИСТЕМА, ФОРМИРУЮЩАЯ ПЕРВИЧНУЮ КСИЛЕМУ И ФЛОЭМУ

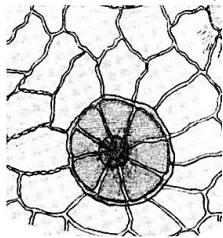
1. перидерма
2. прокамбий
3. камбий
4. перицикл
5. феллоген

### 7. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО РИСУНКОВ ЭПИДЕРМИСА ЛИСТА ДВУДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



**8. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ**  
ХАРАКТЕРИСТИКА ДАННОЙ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ

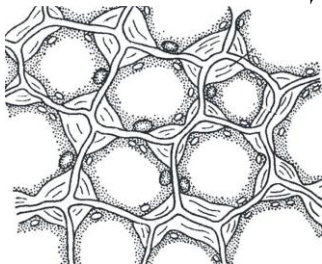


1. выделительная структура внутренней секреции
2. выделительная структура наружной секреции
3. железка представителей семейства сложноцветных
4. железка представителей семейства губоцветных
5. эфиромасличноеместилище

**9. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**  
МЕХАНИЧЕСКАЯ ТКАНЬ, ВХОДЯЩАЯ В СОСТАВ ФЛОЭМЫ

1. лубяные волокна
2. древесные волокна
3. уголковая колленхима
4. пластинчатая колленхима
5. рыхлая колленхима

**10. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ**  
ХАРАКТЕРИСТИКА ДАННОЙ ТКАНИ



1. механическая
2. основная
3. уголковая колленхима
4. пластинчатая колленхима
5. склеренхима

**11. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ СООТВЕТСТВИЙ**  
ВИДЫ МЕРИСТЕМ

1. первичные
2. вторичные

МЕРИСТЕМЫ

1. феллоген
2. перицикл
3. прокамбий
4. раневые

**12. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ СООТВЕТСТВИЙ**

ТИПЫ СТРОЕНИЯ  
ЛИСТЬЕВ

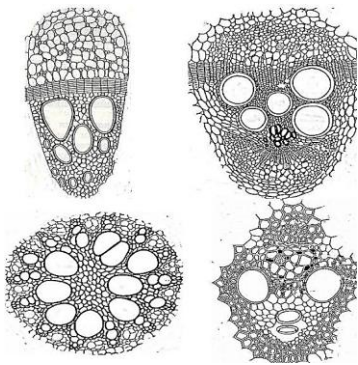
1. изолатеральный
2. дорзовентральный

ОСОБЕННОСТИ ИХ СТРОЕНИЯ

1. к верхнему эпидермису прилегает столбчатый мезофилл
2. к нижнему эпидермису прилегает губчатый мезофилл
3. к нижнему эпидермису прилегает столбчатый мезофилл

### 13. УКАЖИТЕ ЗАКРЫТЫЙ КОЛЛАТЕРАЛЬНЫЙ ПУЧОК

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



### 14. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ СООТВЕТСТВИЙ

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОВОДЯЩИХ ТКАНЕЙ

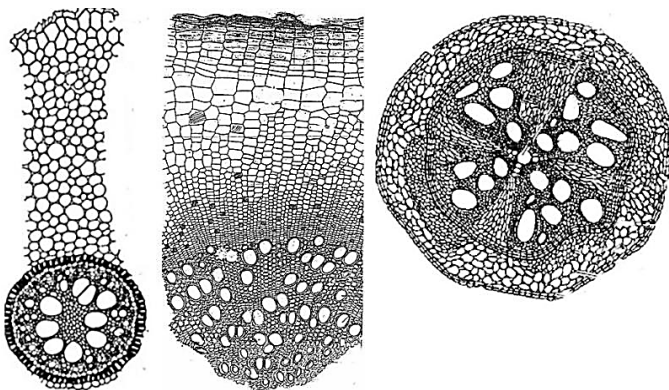
1. трахеиды
2. трахеи

ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. одноклеточные структуры
2. многоклеточные структуры
3. проводящие элементы ксилемы
4. проводящие элементы флоэмы

### 15. УКАЖИТЕ КОРЕНЬ ВТОРИЧНОГО СТРОЕНИЯ НЕПУЧКОВОГО ТИПА

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



### 16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ТИП ВЕТВЛЕНИЯ ПОБЕГА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙСЯ РАЗДВОЕНИЕМ ТОЧКИ РОСТА

1. моноподиальное
2. дихотомическое
3. ложнодихотомическое
4. симподиальное
5. ложносимподиальное

### 17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ЛИСТ, У КОТОРОГО ЛИСТОВАЯ ПЛАСТИНКА РАСЧЛЕНЕНА ДО ГЛАВНОЙ ЖИЛКИ

1. лопастной
2. раздельный
3. линейный
4. округлый
5. рассеченный

**18. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ В ОКНЕ**

ЛИСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ИЗ КАЖДОГО УЗЛА ОТХОДЯТ ОТХОДЯТ ТРИ И БОЛЕЕ ЛИСТЬЕВ \_\_\_\_\_

**19. УКАЖИТЕ ПАЛЬЧАТОРАЗДЕЛЬНЫЙ ЛИСТ**

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



**20. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

БОТРИОИДНОЕ СОЦВЕТИЕ С УДЛИНЕННОЙ ГЛАВНОЙ ОСЬЮ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛОЖЕНЫ СИДЯЧИЕ ЦВЕТКИ

1. щиток
2. зонтик
3. колос
4. кисть
5. головка

**21. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

ГИНЕЦЕЙ – ЭТО СОВОКУПНОСТЬ

1. тычинок цветка
2. плодолистиков цветка
3. лепестков венчика
4. листочков чашечки
5. венчика и чашечки

**22. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ЦВЕТКОВ С ЗИГОМОРФНЫМ ОКОЛОЦВЕТНИКОМ**

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



**23. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ СООТВЕТСТВИЙ**

ПЛОДЫ

1. боб
2. стручок

ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. одногнездный
2. двухгнездный
3. монокарпный
4. ценокарпный
5. апокарпный



**24. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ  
ХАРАКТЕРИСТИКА ДАННОГО ПЛОДА**



1. тыква
2. псевдомонокарпный
3. одногнездный
4. сформирован из нижней завязи
5. односеменной

**25. УКАЖИТЕ РАСТЕНИЕ, ЛАТИНСКОЕ НАЗВАНИЕ КОТОРОГО LYCOPODIUM  
CLAVATUM**

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



**26. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО РАСТЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К СЕМЕЙСТВУ  
APIACEAE**

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



**27. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

**ЖЕНСКИЙ ГАМЕТОФИТ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРЕДСТАВЛЕН**

1. семяпочкой
2. нуцеллусом
3. женской шишкой
4. эндоспермом
5. мегаспорангием

**28. УКАЖИТЕ РАСТЕНИЕ, ОТНОСЯЩЕЕСЯ К СЕМЕЙСТВУ SCROPHULARIACEAE**

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



**29. УКАЖИТЕ РАСТЕНИЕ, ЛАТИНСКОЕ НАЗВАНИЕ КОТОРОГО PLANTAGO MAJOR**

(подведите курсор к требуемому объекту; однократное нажатие левой клавиши мыши - выделить объект, повторное нажатие - отмена выделения)



**30. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ГУБОЦВЕТНЫЕ**

1. цветки – актиноморфные
2. цветки - зигоморфные
3. тычинок – 4 (андроцей – двусильный)
4. тычинок – 6 (андроцей – четырехсильный)
5. тычинок – 10 (андроцей – двубратственный)