

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Декан фармацевтического факультета**

д.м.н.



**Т.А. Бережнова**

«21»

июня

**2017**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины БОТАНИКА  
Рекомендуется для направления подготовки специальности**

**33.05.01 Фармация  
(уровень специалитета)**

Форма обучения		Очная	
Кафедра		БИОЛОГИЯ	
Курс		1	
Семестр 1:			
Лекции (ч)	18	Практические занятия (ч):	54
Самостоятельная работа студента (ч):		36	
Семестр 2:			
Лекции (ч)	18	Практические занятия (ч):	54
Самостоятельная работа студента (ч):		36	
Экзамен, 2 семестр (ч)		36	
Всего часов (ЗЕ)		252 (7,0)	

Программа дисциплины «Ботаника» для направления подготовки специальности **33.05.01 Фармация (уровень специалитета)** *составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (Министерство образования и науки Российской Федерации, приказ № 1037 от 11 августа 2016)*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры БИОЛОГИИ

«12» мая 2017, протокол № 9

Заведующий кафедрой биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко,

профессор



А.Н. Пашков

**Рецензенты:**

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра организации фармацевтического дела, клинической фармации и фармакогнозии	заведующий	Г.И. Шведов
ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра организации фармацевтического дела, клинической фармации и фармакогнозии	доцент	М.Д. Муковнина

Программа одобрена на заседании ЦМК ВГМУ им. Н.Н. Бурденко по координации преподавания специальности Фармация

« 20 » июня 2017, протокол № 5

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины (модуля) ботаники состоит в овладении фундаментальными знаниями в области биологических закономерностей растительного мира, представляющие наибольший интерес для фармации, развитию интереса к специальности и пониманию важности вопросов рационального использования лекарственной флоры России, подготовке к изучению специальной фармацевтической дисциплины – фармакогнозии.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний в области строения растительного организма,
- знаний о разнообразии морфологических и анатомических структур вегетативных и генеративных органов растений,
- обучение студентов методам микроскопирования и методикам приготовления временных препаратов для анализа структуры и идентификации растительных клеток и тканей,
- обучение составлению морфологических описаний растений по гербарному материалу,
- обучение нахождению и определению растений, в том числе лекарственных, в различных фитоценозах,
- изучение растительных групп, включающие лекарственные виды, изучаемые в курсе фармакогнозии,
- изучение диагностических признаков растений, которыми пользуются при определении сырья,
- изучение основных физиологических процессов, происходящих в растительном организме,
- изучение основ систематики прокариот, грибов, низших и высших растений,
- изучение закономерностей развития растений определенных систематических групп,
- изучение основ экологии растений, фитоценологии и географии растений,
- формирования навыков изучения научной литературы в области ботаники.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО УНИВЕРСИТЕТА

Дисциплина «Ботаника» относится к базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули) ООП по специальности 33.05.01 Фармация.

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- ботаника, школьный курс.

### **Знания:**

клеточно-организменный уровень организации жизни; многообразие растительных организмов на Земле; особенности строения и функционирования растительных организмов.

### **Умения:**

сопоставление особенностей строения и функционирования растительных организмов разных таксонов; установление последовательностей экологических и эволюционных процессов в растительном мире.

### **Навыки:**

работа с текстом, рисунками, таблицами; умение работать с микроскопом.

Дисциплина «Ботаника» предшествует изучению таких дисциплин, как «Биоразнообразие растительного мира ЦЧР» и «Фармакогнозия».

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) БОТАНИКА**

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- место ботаники в системе фармацевтического образования;
- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,
- основные положения учения о клетке и растительных тканях,
- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,
- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений,
- латинские и русские названия изучаемых растений, их систематическое положение, морфологические особенности семейств, географическое распространение;
- роль лекарственных и ядовитых растений в жизни человека;
- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.

Уметь:

- работать с микроскопом и биноклем,
- готовить временные микропрепараты;
- определять растение по определителям,
- характеризовать виды растений, на основании особенностей основных морфологических признаков;
- правильно использовать ботаническую терминологию;
- использовать знания по анатомии и морфологии для идентификации видов растений и грибов;
- проводить анатомо-морфологическое описание растения,
- осуществлять сбор лекарственных растений,
- определять лекарственные и ядовитые растения;
- гербаризировать растения,
- проводить геоботаническое описание фитоценозов,
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.

Владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- владение ботаническим понятийным аппаратом,
- диагностирование систематического положения растений,
- методами описания фитоценозов и растительности,
- навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения
- навыками сбора растений и их гербаризации,
- владеть техникой сбора и работы с ядовитыми растениями;
- техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов,
- базовыми технологиями преобразования информации, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Результаты образования			Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции		
1			2	3		
знать	уметь	владеть	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	ОК-1		
-место ботаники в системе фармацевтического образования; - основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений	-работать с микроскопом и биноклем, лупами; -готовить временные микропрепараты; - определять растение по определителям, -использовать базовые теоретические знания на всех этапах обучения и в практической деятельности.	- владение ботаническим понятийным аппаратом, -навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий; - диагностирование систематического положения растений.				
- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	- работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты; -проводить анатомо-морфологическое описание растения	- владение ботаническим понятийным аппаратом, - методами описания фитоценозов и растительности			Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	ОК-5
-латинские и русские названия изучаемых растений, их систематическое положение, морфологические особенности семейств, географическое распространение;	-характеризовать виды растений, на основании особенностей основных морфологических признаков; -пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.	- владение ботаническим понятийным аппаратом, -навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий; -диагностирование систематического положения растений. -базовыми технологиями			Готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учётом основных требований информационной безопасности.	ОПК-1

		преобразования информации, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.		
- основные положения учения о клетке и растительных тканях, - анатомические и морфологические особенности строения растений; -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, -правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами.	-правильно использовать ботаническую терминологию; -использовать знания по анатомии и морфологии для идентификации видов растений и грибов; -пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием.	- владение ботаническим понятийным аппаратом, -навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий; -диагностирование систематического положения растений.	Готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач.	ОПК-7
- роль лекарственных и ядовитых растений в жизни человека	-определять лекарственные и ядовитые растения;	-владеть техникой сбора и работы с ядовитыми растениями	Готовностью к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности	ПК-14
- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений; - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям	- диагностирование систематического положения растений, - методами описания фитоценозов и растительности; -базовыми технологиями преобразования информации, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.	Способностью к участию в проведении научных исследований	ПК-22

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.

п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	Раздел 1 Растительная клетка	1	1	2	3	0	3	ВК, ТК, коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование
2	Раздел 2 Ткани растений	1	2-8	6	21	0	15	ВК, ТК, ПК, коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование
3	Раздел 3 Вегетативные органы высших растений	1	9-14	6	24	0	15	ВК, ТК, ПК, коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование
4	Раздел 4 Анатомия и морфология генеративных органов высших растений. Размножение растений	1-2	17-18, 1	4	9	0	6	ВК, ТК, ПК, коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование
5	Раздел 5 Грибы. Низшие растения.	2	2	4	3	0	5	ВК, ТК, ПК, коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование, реферат
6	Раздел 6 Высшие растения. Споровые и голосеменные.	2	3-6	6	12	0	8	ВК, ТК, ПК, коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование, реферат
7	Раздел 7 Классы покрытосеменных растений. Основные семейства классов покрытосеменных растений	2	9-18	8	36	0	20	ВК, ТК, ПК, коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование, реферат

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Ботаника – биологическая наука. Строение растительной клетки.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть место ботаники в структуре биологических наук.</li> <li>2. Рассмотреть основные этапы развития ботаники.</li> <li>3. Рассмотреть центры происхождения культурных растений.</li> <li>4. Изучить строение растительной клетки и её основных частей.</li> <li>5. Отметить основные различия между растительной, грибной и животной клеткой</li> </ol>	<p>Предмет ботаники. Ботаника как биологическая наука. Основные этапы развития ботаники. Разделы ботаники. Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Центры происхождения культурных растений.</p> <p>Эукариотическая клетка и ее структура. Различия между растительной, грибной и животной клетками. Растительная клетка. Протопласт и его производные: клеточная стенка и вакуоль. Компоненты протопласта – цитоплазма и ядро. Органоиды. Эргастические вещества. Секреторные вещества. Клеточная стенка.</p>	2
2	Растительные ткани. Основные и образовательные ткани.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познакомиться с понятием о растительных тканях и основных принципах их классификаций.</li> <li>2. Изучить отличительные признаки меристематической ткани.</li> <li>3. Изучить первичные и вторичные меристемы.</li> <li>4. Изучить отличительные особенности основных тканей.</li> </ol>	<p>Понятие о растительных тканях. Принципы классификации растительных тканей. Основные ткани, паренхима. Группа образовательных тканей. Особенности строения клеток меристем. Верхушечные, боковые и вставочные меристемы.</p>	2
3	Покровные и выделительные ткани.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить строение покровных тканей.</li> <li>2. Разобрать строение и функции первичной покровной ткани наземных органов – эпидермы, исследовать дополнительные образования (кутикулу, трихомы, эмергенцы). Изучить структуру устьичного аппарата.</li> <li>3. Изучить строение и функции эпидермы.</li> <li>4. Разобрать образование и строение вторичной покровной ткани. Отметить отличие перидермы от эпидермы.</li> <li>5. Изучить формирование и строение корки.</li> <li>6. Выявить виды секреторных тканей растений, их функции.</li> </ol>	<p>Группа покровных тканей. Первичная покровная ткань наземных органов. Кутикула. Трихомы. Эмергенцы. Устьичный аппарат. Вторичная сложная покровная ткань – перидерма. Группа секреторных тканей. Общая характеристика, классификация и функции.</p>	2
4	Проводящие и механические ткани.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться со строением проводящих тканей растений.</li> <li>2. Изучить строение ксилемы на клеточном уровне, ознакомиться с особенностями сосудов различных типов.</li> <li>3. Изучить строение флоэмы на клеточном уровне.</li> <li>4. Изучить строение проводящих пучков различных типов.</li> <li>5. Изучить все типы механических тканей, выявить характерные признаки структуры и особенности расположения в органах растения.</li> </ol>	<p>Группа проводящих тканей. Ксилема – первичная и вторичная, структура, формирование и функции. Элементы ксилемы. Флоэма – первичная и вторичная. Состав. Сосудисто-волокнистые пучки – их типы. Группа механических тканей. Общая характеристика и функции. Склеренхима и колленхима. Общая характеристика и функции.</p>	2
5	Типы анатомического строения стеблей.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить особенности первичного анатомического строения стебля однодольного травянистого растения.</li> <li>2. Изучить особенности вторичного анатомического строения стеблей двудольных травянистых растений с пучковым и непучковым строением.</li> <li>3. Изучить анатомическое строение стеблей двудольных</li> </ol>	<p>Стебель – осевой структурный элемент побега. Разнообразие стеблей на поперечном сечении. Анатомическое строение стебля. Строение стебля у представителей классов двудольных и однодольных.</p>	2

		древесных и голосеменных (хвойных) растений. 4. Отметить различия в анатомическом строении стеблей древесных растений.		
6	Физиологические функции и анатомическое строение корня.	1. Изучить зоны кончика корня и функцию каждой из них, исходя из её структуры. 2. Изучить первичное и вторичное строение корня в связи с выполняемыми функциями. 3. Рассмотреть особенности анатомического строения корней травянистых и древесных двудольных и хвойных растений.	Корень: его функции, развитие, рост, ветвление. Зоны корня. Первичное анатомическое строение корня. Вторичное строение корня. Особенности анатомического строения корней травянистых и древесных двудольных и хвойных растений.	2
7	Физиологические функции и анатомическое строение листа.	1. Ознакомиться с заложением и формированием зачатков листьев. 2. Изучить строение, формы, типы жилкования, типы расчленения листовых пластинок, а также основные видоизменения листа. 3. Изучить анатомическую структуру листа мезофитного и хвойного растений. 4. Обратит внимание на соответствие внутреннего строения листа с выполняемыми функциями (фотосинтез, газообмен и транспирация).	Лист – боковой структурный элемент побега. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Лист хвойного. Зависимость морфологических особенностей и анатомического строения листа от внешних факторов. Метаморфозы листа и его частей.	2
8	Рост, развитие и размножение растений.	1. Рассмотреть общие закономерности роста. 2. Познакомиться с основными ростовыми веществами. 3. Изучить типы ростовых движений. 4. Рассмотреть взаимоотношение между ростом и развитием.	Рост растений. Общие закономерности роста. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Ростовые вещества. Ростовые движения. Взаимоотношения между ростом и развитием. Размножение как одно из основных свойств живых организмов. Типы размножения у растений: вегетативное, бесполое и половое. Вегетативное размножение высших растений. Бесполое размножение. Споры и спорогенез. Сущность полового процесса. Формы полового размножения.	2
9	Биологические основы классификации растительного мира. Грибы. Лишайники.	1. Познакомиться с таким понятием, как размножение. 2. Рассмотреть основные типы размножения у растений. 3. Рассмотреть основные задачи и методы систематики. 4. Изучить основные классы грибов, их систематику и особенности строения типичных представителей низших и высших грибов. 5. Изучить общую характеристику отдела лишайники. 6. Изучить морфологические группы лишайников и типы их строения.	Систематика. Задачи систематики. Основные разделы систематики. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие о виде. Типы систем: искусственные, естественные и генеалогические. Методы систематики растений. Общая характеристика царства грибы. Происхождение грибов. Типы размножения грибов. Основные классы грибов. Лишайники как отдел царства грибы. Симбиотическая природа лишайников. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль в природе и их использование в медицине.	2
10	Низшие растения – водоросли. Высшие растения.	1. Изучить основные отделы подцарства водоросли, их систематику и особенности строения типичных представителей. 2. Изучить формы размножения, циклы развития.	Настоящие водоросли. Отделы подцарства: диатомовые, бурые, зеленые, харовые. Общие характеристики, строение клеток, пигменты, практическое использование человеком.	2

	Отдел Моховидные.	<p>3. Познакомиться с основными представителями подцарства водоросли.</p> <p>4. Изучить общую характеристику моховидных как особой ветви эволюции высших растений.</p> <p>5. Изучить основные классы отдела Моховидные.</p> <p>6. Изучить особенности жизненного цикла моховидных на примере кукушкина льна (<i>Polytrichum commune</i>).</p> <p>Познакомиться с ролью моховидных в природе и с использованием мхов в медицине.</p>	<p>Формы размножения, циклы развития. Главнейшие представители. Общая характеристика подцарства высших растений. Основные отделы высших растений. Отдел моховидные, общая характеристика. Классификация. Циклы развития и чередование поколений. Роль в природе и применение в медицине.</p>	
11.	Сосудистые споровые растения. Плауновидные, хвощевидные и папоротниковидные.	<p>1. Изучить общую характеристику отделов плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.</p> <p>2. Изучить особенности жизненного цикла равноспоровых плауновидных на примере плауна булавовидного (<i>Lycopodium clavatum</i>).</p> <p>3. Изучить особенности жизненного цикла разноспоровых плауновидных на примере селлагинеллы (<i>Selaginella</i> sp.).</p> <p>4. Изучить особенности жизненного цикла хвощевидных на примере хвоща полевого (<i>Equisetum arvense</i>).</p> <p>5. Изучить особенности жизненного цикла папоротниковидных на примере щитовника мужского (<i>Dryopteris filix-mas</i>).</p> <p>6. Познакомиться с представителями отделов плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, используемыми в медицине.</p>	<p>Отделы плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные. Происхождение. Ископаемые представители. Общая характеристика современных представителей. Циклы развития и смена ядерных фаз. Использование в медицине.</p>	2
12.	Семенные растения. Отдел голосеменные.	<p>1. Рассмотреть общую характеристику семенных растений.</p> <p>2. Изучить общую характеристику отдела Голосеменные, систематику, представителей.</p> <p>3. Изучить особенности строения и цикла развития класса Хвойные на примере сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>).</p> <p>4. Познакомиться с лекарственными видами и их применением в медицине.</p>	<p>Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени, как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общая характеристика отдела голосеменных и их происхождение. Ископаемые представители. Классы, их важнейшие представители. Использование хвойных в медицине.</p>	2
13.	Семенные растения. Отдел покрытосеменные (Основы морфологии генеративных клеток. Биология размножения.)	<p>1. Изучить общую характеристику отдела Покрытосеменные, систематику, представителей.</p> <p>2. Рассмотреть прогрессивные черты в репродуктивной и вегетативной сферах.</p> <p>3. Изучить основные теории происхождения покрытосеменных растений.</p> <p>4. Рассмотреть основные эволюционные системы покрытосеменных.</p> <p>5. Изучить эволюционно-морфологические ряды признаков.</p>	<p>Общая характеристика покрытосеменных. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Многообразие жизненных форм, роль в формировании современной растительности. Представления о происхождении покрытосеменных. Обзор основных эволюционных систем покрытосеменных. Эволюционно-морфологические ряды признаков.</p>	2
14.	Основные классы отдела покрытосеменных.	<p>1. Изучение деления отдела Покрытосеменные на классы.</p> <p>2. Сравнить характеристики однодольных и двудольных</p>	<p>Деление Отдела покрытосеменных на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.</p>	2

	Подкласс магнолииды.	растений. 3. Изучить общую характеристику подкласса магнолииды. 4. Рассмотреть основных представителей семейств подкласса магнолииды.			
15.	Подклассы ранункулиды и кариофиллиды, гамамелидиды.	1. Изучить общую характеристику и систематику подклассов ранункулиды, кариофиллиды, гамамелидиды. 2. Рассмотреть основных представителей подклассов ранункулиды, кариофиллиды, гамамелидиды, изучить их медицинское значение.	Общая характеристика. Систематика. Основные представители. Значение для медицины.		2
16.	Подкласс дилленииды.	1. Изучить общую характеристику и систематику подкласса дилленииды. 2. Рассмотреть основных представителей подкласса дилленииды, изучить их медицинское значение.	Общая характеристика. Систематика. Основные представители. Значение для медицины.		2
17.	Подклассы розиды и ламииды.	1. Изучить общую характеристику и систематику подклассов розиды и ламииды. 2. Рассмотреть основных представителей подклассов розиды и ламииды, изучить их медицинское значение.	Общая характеристика. Систематика. Основные представители. Значение для медицины.		2
18.	Подклассы астериды и лилииды.	1. Изучить общую характеристику и систематику подклассов астериды и лилииды. 2. Рассмотреть основных представителей подклассов астериды и лилииды, изучить их медицинское значение.	Общая характеристика. Систематика. Основные представители. Значение для медицины.		2

### 4.3 Тематический план практических и семинарских занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
1	Особенности строения растительной клетки	<p>1. Изучить строение растительной клетки и её основных частей.</p> <p>2. Отметить особенности строения, форму и расположения пластид в клетке.</p> <p>3. Изучить различные группы внутриклеточных включений: запасные и экскреторные вещества.</p>	<p>Различия между растительной и животной клетками. Изучение строения растительной клетки. Пластиды. Запасные и экскреторные вещества. Клеточная оболочка и её вторичные изменения.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p> <p>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</p>	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты	3
2	Образовательные ткани – меристемы	<p>1. Познакомиться с понятием о растительных тканях и основных принципах их классификаций.</p> <p>2. Уяснить, что представляет собой образовательная ткань и каковы её отличительные признаки.</p> <p>3. Изучить первичные верхушечные меристемы побега и корня и ознакомиться со вторичными.</p>	<p>Понятие о растительных тканях. Принципы классификации растительных тканей. Группа образовательных тканей (меристем): верхушечные, боковые, вставочные меристемы. Первичные и вторичные меристемы.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p> <p>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</p>	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты	3
3	Покровные ткани I	<p>1. Изучить строение покровных тканей.</p> <p>2. Разобрать строение и функции первичной покровной ткани наземных органов – эпидермы.</p> <p>3. Исследовать дополнительные образования, усиливающие</p>	<p>Первичная покровная ткань наземных органов – эпидерма, её строение и функции. Кутикула. Трихомы (волоски): простые и железистые, их типы. Эмергенцы.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p>	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты	3

		защитную функцию эпидермы (кутикулу, трихомы, эмергенцы). 4.Изучить структуру устьичного аппарата.		- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений		
4	Покровные ткани II	1.Изучить строение и функции эпидермы. 2.Разобрать образование и строение вторичной покровной ткани. Отметить отличие перидермы от эпидермы. 3.Изучить формирование и строение корки.	Образование устьиц, их строение и механизм работы. Типы устьичных комплексов однодольных и двудольных растений и их значение для диагностики растительного сырья. Вторичная сложная покровная ткань – перидерма, ее образование и строение. Чечевички.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты	3
5	Проводящие ткани I	1. Ознакомиться со строением проводящих тканей растений. 2. Изучить строение ксилемы на клеточном уровне, ознакомиться с особенностями сосудов различных типов. 3. Изучить строение флоэмы на клеточном уровне.	Группа проводящих тканей. Ксилема – основная водопроводящая ткань сосудистых растений. Первичная и вторичная ксилема, структура, формирование, функции. Основные элементы ксилемы: трахеиды и сосуды. Флоэма – ткань, проводящая пластические вещества. Первичная и вторичная флоэмы. Ситовидные клетки и ситовидные трубки флоэмы, их строение. Клетки-спутницы и их роль.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты	3
6	Проводящие ткани II	1. Рассмотреть классификации проводящих пучков. 2. Изучить строение проводящих пучков различных типов.	Классификация проводящих пучков. Строение проводящих пучков.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях,	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты	3

				-основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений		
7	Механические ткани и секреторные ткани	1. Изучить все типы механических тканей, выявить характерные признаки структуры и особенности расположения в органах растения. 2. Выявить виды секреторных тканей растений, их функции. 3. Изучить строение различных типов трихом растений.	Общая характеристика и функции механических тканей. Особенности строения клеток и классификация: колленхима, склеренхима. Классификация, функции секреторных тканей	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и бинокуляром, готовить временные микропрепараты	3
8	Итоговое занятие по темам: Растительная клетка. Ткани растений.	Проверить знания у студентов (усвоение материала лекционного курса и лабораторных занятий) по разделу «Растительная клетка. Ткани растений».		- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и бинокуляром, готовить временные микропрепараты	3
9	Вегетативные органы высших растений.	1. Познакомиться с основными вегетативными органами высших растений –	Основные вегетативные органы высшего растения: побег и корень. Функции корня, развитие, рост,	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы	-работать с микроскопом и бинокуляром, готовить временные	3

		<p>побегом и корнем. Отметить различия вегетативных и генеративных (репродуктивных) органов.</p> <p>2. Ознакомиться с морфологией побега (стебель с расположенными на нём листьями и почками) и его видоизменениями (метаморфозами).</p> <p>3. Изучить морфологическое строение корня и его основные функции.</p> <p>4. Ознакомиться с типами корней и корневых систем и их метаморфозами.</p>	<p>ветвление. Виды корней и корневых систем. Почка. Строение почки. Типы почек. Листорасположение и его закономерности. Узел и междоузлие. Особенности ветвления побега и его типы. Метаморфозы побега – надземные и подземные.</p>	<p>морфологии растений,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</li> <li>- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</li> <li>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</li> <li>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</li> </ul>	<p>микропрепараты</p>	
10	<p>Анатомическое строение стеблей травянистых однодольных растений</p>	<p>1. Изучить особенности первичного анатомического строения стебля однодольного травянистого растения.</p> <p>2. Отметить степень выраженности основных блоков тканей, характер расположения и тип проводящих пучков, закономерности расположения механической ткани.</p>	<p>Ткани травянистого стебля: покровные, основные, механические. Анатомическое строение стебля однодольных. Заложение и следование пучков у представителей классов двудольных и однодольных. Пучковое и не пучковое строение стебля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</li> <li>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</li> <li>- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</li> <li>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</li> <li>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</li> </ul>	<p>-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты</p>	3
11	<p>Анатомическое строение стеблей травянистых двудольных растений</p>	<p>1. Изучить особенности вторичного анатомического строения стеблей двудольных травянистых растений с пучковым и непучковым строением.</p> <p>2. Отметить группы тканей, образующих эпидерму, первичную кору и</p>	<p>Проводящие ткани стебля. Строение и типы сосудисто-волокнистых пучков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</li> <li>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</li> <li>- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</li> </ul>	<p>-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты</p>	3

		центральный цилиндр, закономерности расположения пучков, механической ткани и степень её выраженности.		- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений		
12	Анатомическое строение стеблей древесных растений (однодольных и голосеменных)	1. Изучить анатомическое строение стеблей двудольных древесных и голосеменных (хвойных) растений. 2. Отметить различия в анатомическом строении стеблей древесных растений.	Вторичное анатомическое строение стебля двудольных растений. Ткани стебля. Различия в особенностях строения древесных двудольных и хвойных.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, - основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты	3
13	Морфология листа	1. Ознакомиться с заложением и формированием зачатков листьев. 2. Изучить строение, формы, типы жилкования, типы расчленения листовых пластинок. 3. Детально рассмотреть разнообразие листьев и их видоизменения как наиболее часто используемого вегетативного органа растения в медицине.	Лист – элемент побега. Основные функции. Заложение и развитие. Части листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Простые и сложные листья. Форма, край, верхушка и основание листовой пластинки.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, - основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты	3
14	Анатомическое строение листа	1. Изучить анатомическую структуру листа мезофитного и хвойного растений. 2. Исследовать особенности внутренней	Жилкование листьев. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Дорсивентральные, изолатеральные листья. Лист хвойного. Зависимость морфологических особенностей и анатомического	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях,	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты	3

		<p>структуры листовых пластинок растений, произрастающих в других экологических условиях.</p> <p>3. Обратить внимание на соответствие внутреннего строения листа с выполняемыми функциями (фотосинтез, газообмен и транспирация).</p>	<p>строения листа от внешних факторов. Проводящая система листа и ее связь с проводящей системой стебля.</p>	<p>-основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p> <p>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</p>		
15	Корень	<p>1. Изучить зоны кончика корня и функцию каждой из них, исходя из её структуры.</p> <p>2. Изучить первичное и вторичное строение корня в связи с выполняемыми функциями.</p>	<p>Функции корня, развитие, рост, ветвление. Виды корней и корневых систем. Зоны корня. Конус нарастания. Корневой чехлик. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>-основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p> <p>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</p>	<p>-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты</p>	3
16	Итоговое занятие по теме: Вегетативные органы высших растений.	<p>Проверить знания у студентов (усвоение материала лекционного курса и лабораторных занятий) по разделу «Вегетативные органы высших растений».</p>		<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>-основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p> <p>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</p>	<p>-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты</p>	3
17	Генеративные органы высших	<p>1. Изучить особенности строения цветка и</p>	<p>Строение цветка и его функции. Взаиморасположение частей цветка.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития</p>	<p>-работать с микроскопом и бинокляром, готовить</p>	3

	растений. Морфология цветка.	закономерности расположения его частей. 2. Ознакомиться с составлением формул и диаграмм цветка.	Ациклические, циклические и гемициклические цветки. Круги и члены цветка. Симметрия цветка. Околоцветник. Андроцей, гинецей.	растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	временные микропрепараты	
18	Соцветия, семена и плоды.	1. Изучить основные типы соцветий. 2. Уяснить принципы морфологического анализа соцветий и принципы их графического изображения. 3. Изучить строение плодов. 4. Уяснить принципы классификации плодов по морфологическим признакам. 5. Познакомиться со строением семян.	Структурные элементы соцветий. Соцветия открытые и закрытые; простые и сложные. Классификация соцветий. Ботриодные и цимоидные соцветия. Плоды. Околоплодник и его строение. Классификация соцветий. Плоды дробные и членистые, сочные и сухие, односеменные и многосеменные, вскрывающиеся и невскрывающиеся.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты	3
19	Итоговое занятие по теме: Генеративные органы высших растений.	Проверить знания у студентов (усвоение материала лекционного курса и лабораторных занятий) по разделу «Генеративные органы высших растений».		- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты	3

				растений		
20	Грибы. Низшие растения – водоросли.	<p>1. Изучить основные классы грибов, их систематику и особенности строения типичных представителей низших и высших грибов.</p> <p>2. Изучить морфологические группы лишайников и типы их строения.</p> <p>3. Изучить особенности строения и размножения представителей различных отделов водорослей.</p> <p>4. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями отделов, лекарственными видами и их применением в медицине.</p>	<p>Особенности строения грибов. Грибы низшие и высшие. Основные классы грибов. Изучение особенностей строения на примере мукора, дрожжей, спорыньи. Лекарственные виды аскомицетов, базидиомицетов.</p> <p>Особенности строения лишайников, их использование в медицине.</p> <p>Особенности строения водорослей на примере хлореллы, хламидомонады, спирогиры.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>-основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p> <p>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</p>	<p>-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты</p> <p>- определять растение по определителям,</p>	3
21	Отдел Моховидные. Биология размножения.	<p>1. Изучить общую характеристику моховидных как особой ветви эволюции высших растений.</p> <p>2. Изучить основные классы отдела Моховидные.</p> <p>3. Изучить особенности жизненного цикла моховидных на примере кукушкина льна (<i>Polytrichum commune</i>).</p> <p>4. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями отдела, лекарственными видами и их применением в медицине.</p>	<p>Особенности строения на примере сфагнума, кукушкина льна.</p> <p>Особенности цикла развития – преобладание полового поколения (гаметофита). Основные классы моховидных. Роль моховидных в природе и использование их в медицине.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>-основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p> <p>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</p>	<p>-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты</p> <p>- определять растение по определителям,</p> <p>- сбор лекарственных растений,</p>	3

22	Отделы Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Биология размножения.	<p>1. Изучить особенности жизненного цикла равноспоровых плауновидных на примере плауна булавовидного (<i>Lycopodium clavatum</i>).</p> <p>2. Изучить особенности жизненного цикла разноспоровых плауновидных на примере селлагинеллы (<i>Selaginella</i> sp.).</p> <p>3. Изучить особенности жизненного цикла хвощевидных на примере хвоща полевого (<i>Equisetum arvense</i>).</p> <p>4. Изучить особенности жизненного цикла папоротниковидных на примере щитовника мужского (<i>Dryopteris filix-mas</i>).</p> <p>5. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями отделов, лекарственными видами и их применением в медицине.</p>	<p>Особенности строения на примере представителей из каждого отдела. Особенности циклов развития. Использование в медицине.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p> <p>- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений</p>	<p>-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты</p> <p>- определять растение по определителям,</p> <p>- сбор лекарственных растений,</p>	3
23	Отдел Голосеменные. Биология размножения.	<p>1. Изучить общую характеристику отдела Голосеменные, систематику, представителей.</p> <p>2. Изучить особенности строения и цикла развития класса Хвойные на примере сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>).</p> <p>3. Познакомиться на</p>	<p>Особенности строения. Основные классы. Особенности цикла развития. Использование в медицине.</p>	<p>- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений,</p> <p>- основные положения учения о клетке и растительных тканях,</p> <p>- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме,</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p>	<p>-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты</p> <p>- определять растение по определителям,</p> <p>- сбор лекарственных растений,</p>	3

		гербарном материале с отдельными представителями отдела, лекарственными видами и их применением в медицине.		- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений		
24	Итоговое занятие по теме: Грибы. Низшие и высшие споровые и голосеменные растения.	Проверить знания у студентов по разделу «Грибы. Низшие и высшие споровые и голосеменные растения».		- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям - сбор лекарственных растений,	3
25	Отдел Покрытосеменные. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Лютиковые.	1. Изучить характеристику семейства Лютиковые. 2. Сделать эколого-морфологическое описание лютика едкого, написать формулу и диаграмму цветка. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.	Деление отдела на классы. Особенности строения. Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	3
26	Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по	1. Изучить характеристику семейства Маковые. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты - определять растение по	3

	изучению семейства Маковые.	формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемого семейства. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.	списку.	клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	
27	Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Розоцветные.	1. Изучить характеристику семейства Розоцветные. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемого семейства. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	3
28	Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Бобовые.	1. Изучить характеристику семейства Бобовые. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемого семейства. 3. Познакомиться на гербарном материале с	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать	3

		отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.		- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	
29	Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Крестоцветные (Капустные).	1. Изучить характеристику семейства Крестоцветные. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемого семейства. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	3
30	Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Паслёновые.	1. Изучить характеристику семейства Паслёновые. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемого семейства. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	3

31	Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Яснотковые (Губоцветные).	1. Изучить характеристику семейства Яснотковые. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемого семейства. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	3
32	Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Норичниковые.	1. Изучить характеристику семейства Норичниковые. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемого семейства. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	3
33	Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Астровые.	1. Изучить характеристику семейства Астровые. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях,	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям,	3

	Астровые (Сложноцветные).	формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемого семейства. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.		-основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	- проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	
34	Учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейств класса Однодольные (1).	1.Изучить характеристику семейств Ландышевые, Лилейные, Луковые. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемых семейств. 3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого класса, лекарственными видами и их применением в медицине.	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	3
35	Учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейств класса Однодольные (2).	1.Изучить характеристику семейств Злаковые, Амариллисовые. 2. Сделать эколого-морфологические описания, составить формулы и диаграммы цветков лекарственных представителей изучаемых семейств. 3. Познакомиться на гербарном материале с	Морфологическое описание и определение ценных лекарственных видов. Составление характеристики семейства. Сдача определенного гербария и гербария по обязательному списку.	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений	-работать с микроскопом и бинокляром, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать	3

		отдельными представителями изучаемого класса, лекарственными видами и их применением в медицине.		- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	
36	Итоговое занятие по теме: Классы покрытосеменных растений. Основные семейства классов покрытосеменных растений.	Проверить знания у студентов по разделу «Классы покрытосеменных растений. Основные семейства классов покрытосеменных растений».		- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные положения учения о клетке и растительных тканях, -основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений	-работать с микроскопом и биноклем, готовить временные микропрепараты - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - сбор лекарственных растений, - гербаризировать растения, - проводить геоботаническое описание фитоценозов	3

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы обучающихся.

Тема	Форма	Цель и задачи	Метод. обеспечение	Часы
Растительная клетка	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию	1. Изучить строение растительной клетки и её основных частей. 2. Отметить особенности строения, форму и расположения пластид в клетке. 3. Изучить различные группы внутриклеточных включений: запасные и экскреторные вещества.	Методические указания к практическим занятиям по ботанике для студентов 1 курса фармацевтического факультета, 2012 г.	3
Ткани растений	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию	1. Познакомиться с понятием о растительных тканях и основных принципах их классификаций. 2. Рассмотреть, что представляет собой образовательная ткань и каковы её отличительные признаки. 3.Изучить строение покровных тканей. 4.Исследовать дополнительные образования, усиливающие защитную функцию эпидермы (кутикулу, трихомы, эмергенцы).	Методические указания к практическим занятиям по ботанике для студентов 1 курса фармацевтического факультета, 2012 г.	15

		<p>5. Ознакомиться со строением проводящих тканей растений.</p> <p>6. Рассмотреть классификации и строение проводящих пучков.</p> <p>7. Изучить все типы механических тканей, выявить характерные признаки структуры и особенности расположения в органах растения.</p> <p>8. Выявить виды секреторных тканей растений, их функции.</p>		
<p>Вегетативные органы высших растений</p>	<p>Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию</p>	<p>1. Познакомиться с основными вегетативными органами высших растений – побегом и корнем. Отметить различия вегетативных и генеративных (репродуктивных) органов.</p> <p>2. Ознакомиться с морфологией и анатомией побега (стебель с расположенными на нём листьями и почками) и его видоизменениями (метаморфозами).</p> <p>3. Изучить морфологическое и анатомическое строение корня и его основные функции.</p> <p>4. Ознакомиться с типами корней и корневых систем и их метаморфозами.</p>	<p>Методические указания к практическим занятиям по ботанике для студентов 1 курса фармацевтического факультета, 2012 г.</p>	<p>15</p>
<p>Анатомия и морфология генеративных органов высших растений. Размножение растений</p>	<p>Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию</p>	<p>1.Изучить особенности строения цветка и закономерности расположения его частей.</p> <p>2.Ознакомиться с составлением формул и диаграмм цветка.</p> <p>3.Изучить основные типы соцветий.</p> <p>4.Уяснить принципы морфологического анализа соцветий и принципы их графического изображения.</p> <p>5.Изучить строение плодов.</p> <p>6.Уяснить принципы классификации плодов по морфологическим признакам.</p> <p>7.Познакомиться со строением семян.</p>	<p>Методические указания к практическим занятиям по ботанике для студентов 1 курса фармацевтического факультета, 2012 г.</p>	<p>6</p>
<p>Грибы. Низшие растения.</p>	<p>Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, написание реферата</p>	<p>1.Изучить основные классы грибов, их систематику и особенности строения типичных представителей низших и высших грибов.</p> <p>2.Изучить морфологические группы лишайников и типы их строения.</p> <p>3.Изучить особенности строения и размножения представителей различных отделов водорослей.</p> <p>4.Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями отделов, лекарственными видами и их применением в медицине.</p>	<p>Методические разработки к лабораторным занятиям по ботанике (систематика растений) для студентов фармацевтического факультета, 2006</p>	<p>5</p>

<p>Высшие растения. Споровые и голосеменные.</p>	<p>Подготовка к занятиям, подготовка к написанию реферата</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить общую характеристику и систематику моховидных как особой ветви эволюции высших растений.</li> <li>2. Изучить общую характеристику и систематику плауновидных.</li> <li>3. Изучить общую характеристику и систематику хвощевидных.</li> <li>4. Изучить общую характеристику и систематику папоротниковидных.</li> <li>5. Изучить общую характеристику отдела Голосеменные, систематику, представителей.</li> <li>6. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями отдела, лекарственными видами и их применением в медицине.</li> </ol>	<p>Методические разработки к лабораторным занятиям по ботанике (систематика растений) для студентов фармацевтического факультета, 2006</p>	<p>8</p>
<p>Классы покрытосеменных растений. Основные семейства классов покрытосеменных растений</p>	<p>Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, написание реферата</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить характеристику изучаемых семейств.</li> <li>2. Сделать эколого-морфологическое описание представителей, изучаемых семейств, написать формулу и диаграмму цветка.</li> <li>3. Познакомиться на гербарном материале с отдельными представителями изучаемого семейства, лекарственными видами и их применением в медицине.</li> </ol>	<p>Методические разработки к лабораторным занятиям по ботанике (систематика растений) для студентов фармацевтического факультета, 2006</p>	<p>20</p>

#### 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	компетенции						Общее количество компетенций ( $\Sigma$ )
		ОК-1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-7	ПК-14	ПК-22	
Раздел 1 Растительная клетка. Тема 1. Особенности строения растительной клетки	8							6
Раздел 2 Ткани растений Темы:  1. Образовательные ткани – меристемы  2. Покровные ткани I  3. Покровные ткани II  4. Проводящие ткани I  5. Проводящие ткани II  6. Механические ткани. Секреторные ткани	42							6
Раздел 3  Вегетативные органы высших растений Темы:  1. Вегетативные органы высших растений.  2. Ткани стебля I  3. Ткани стебля II  4. Ткани стебля III  5. Морфология листа.  6. Анатомическое строение листа.  7. Корень.	47							6
Раздел 4 Анатомия и морфология генеративных органов высших растений. Размножение растений Темы:  1. Генеративные органы высших растений. Морфология цветка.  2. Соцветия, семена и плоды.	19							6
Раздел 5  Грибы. Низшие растения.	14							6

Тема: 1. Грибы. Низшие растения – водоросли.								
Раздел 6 Высшие растения. Споровые и голосеменные. Темы: 1. Отдел Моховидные. Биология размножения. 2. Отделы Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Биология размножения. 3. Отдел Голосеменные. Биология размножения.	26	ОК-1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-7	ПК-14	ПК-22	6
Раздел 7 Классы покрытосеменных растений. Основные семейства классов покрытосеменных растений Темы: 1. Отдел Покрытосеменные. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Лютиковые. 2. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Маковые. 3. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Розоцветные. 4. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Бобовые. 5. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Крестоцветные (Капустные). 6. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Паслёновые. 7. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Яснотковые	60	ОК-1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-7	ПК-14	ПК-22	6

(Губоцветные).								
8. Учебно–исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейства Астровые (Сложноцветные).								
9. Учебно-исследовательская работа под руководством преподавателя по изучению семейств класса Однодольные.								
Экзамен	36							
Итого	252							

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 20 % интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по курсу «Ботаника»

Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов

Семестр № 2

1. Класс зигомицеты. Применение в медицине.
2. Харовые водоросли водоросли.
3. Отдел зеленые водоросли. Использование в медицине и фармации.
4. Классы вымерших голосеменных. Использование продуктов хвойных в медицинской практике.
5. Семейство гвоздичные. Применение представителей семейства в медицине.
6. Семейство бурачниковые. Медицинское значение.
7. Порядок горечавковые. Медицинское значение представителей основных семейств.
8. Жизненные формы растений.

**Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	ВК, ТК	Растительная клетка.	Письменный тест, собеседование по инд. дом. заданиям	5 3	4 10
2.	1	ВК, ТК, ПК	Ткани растений	Письменный тест, собеседование по инд. дом. заданиям, компьютерный тест	5 3 30	4 20 Неогр.

3.	1	ВК, ТК, ПК	Вегетативные органы высших растений	Письменный тест, собеседование по инд. дом. заданиям, компьютерный тест	5 3 30	4 20 Неогр.
4.	1-2	ВК, ТК	Анатомия и морфология генеративных органов высших растений. Размножение растений	Письменный тест, собеседование по инд. дом. заданиям	5 3	4 10
5.	2	ВК, ТК, ПК	Грибы. Низшие растения.	Письменный тест, собеседование по инд. дом. заданиям, реферат	5 3 1	4 10 8
6.	2	ВК, ТК, ПК	Высшие растения. Споровые и голосеменные.	Письменный тест, собеседование по инд. дом. заданиям, компьютерный тест, реферат	5 3 30 1	4 20 Неогр. 8
7.	2	ВК, ТК, ПК	Классы покрытосеменных растений. Основные семейства классов покрытосеменных растений	Письменный тест, собеседование по инд. дом. заданиям, компьютерный тест, реферат	5 3 30 1	4 20 Неогр. 8

**Примеры оценочных средств:**

Для входного контроля (ВК)	1. В какой форме запасается крахмал в растительной клетке?
	2. Типы проводящих пучков в зависимости от взаиморасположения ксилемы и флоэмы.
	3. Строение хвоинки.
Для текущего контроля (ТК)	1. Что такое пучковый камбий?
	2. Назовите тип стелы характерный для травянистых двудольных растений.
	3. Дайте характеристику центрального цилиндра стебля травянистого двудольного растения.
	4. Какие фитогормоны активизируют деятельность камбия?

	<p>5. Что такое межпучковый камбий?</p> <p>6. Назовите типы проводящих пучков характерных для травянистых двудольных растений.</p> <p>7. Дайте характеристику первичной коры стебля травянистого двудольного растения.</p> <p>8. Назовите типы строения центрального цилиндра травянистого двудольного растения.</p> <p>9. За счет каких меристем образуется вторичное тело растения?</p> <p>10. Что такое перицикл?</p> <p>11. Дайте характеристику непучкового строения стебля травянистого двудольного растения.</p> <p>12. Назовите тип покровной ткани характерный для стеблей травянистых двудольных растений.</p>
<p>Для промежуточного контроля (ПК)</p>	<p><b>1. Перечислите отличительные особенности растительной клетки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) наличие целлюлозной клеточной оболочки, наличие пластид, отсутствие клеточного центра</li> <li>2) наличие целлюлозной клеточной оболочки, наличие пластид, вакуолей, отсутствие клеточного центра</li> <li>3) наличие пектиновой клеточной оболочки, наличие пластид, вакуолей, отсутствие клеточного центра</li> <li>4) наличие целлюлозной клеточной оболочки, наличие пластид, крупной вакуоли, клеточного центра</li> <li>5) наличие пектиновой клеточной оболочки, наличие пластид, вакуолей, клеточного центра</li> </ol> <p><b>2. Какие органоиды являются немембранными</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пластиды, рибосомы, вакуоль, микротрубочки</li> <li>2) ретикулум, плазмалемма, рибосомы, вакуоль</li> <li>3) микротрубочки, микрофиламенты, рибосомы</li> <li>4) ядро, рибосомы, пластиды, митохондрии</li> <li>5) немембранных органоидов в растительной клетки нет</li> </ol> <p><b>3. Растительные клетки соединены между собой</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) межклетниками</li> <li>2) особым межклеточным веществом, находящимся между оболочками соседних клеток</li> <li>3) выростами цитоплазмы</li> <li>4) плазмодесмами</li> <li>5) вакуолями</li> </ol>

	<p><b>4. Филлодий - это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) внешний облик листа</li> <li>2) видоизмененный черешок</li> <li>3) простой лист</li> <li>4) листовая мозаика</li> <li>5) сложный лист</li> </ol> <p><b>5. Эпиблема формируется из</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) дерматогена</li> <li>2) плеромы</li> <li>3) периблемы</li> <li>4) эпидермы</li> <li>5) перидермы</li> </ol> <p><b>6. Условная прямая, соединяющая листья, расположенные строго друг над другом, это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) моностиха</li> <li>2) гетеростиха</li> <li>3) парастиха</li> <li>4) ортостиха</li> <li>5) полистиха</li> </ol>
	<p><b>7. Характеристика пеннатных диатомовых водорослей (Diatomophycota)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) имеют радиальную симметрию, могут активно передвигаться</li> <li>2) имеют билатеральную симметрию, могут активно передвигаться</li> <li>3) имеют радиальную симметрию, не могут передвигаться</li> <li>4) имеют билатеральную симметрию, не могут передвигаться</li> <li>5) не имеют симметрии, малоподвижны</li> </ol> <p><b>8. К какому классу относится сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Беннеттитовые (<i>Bennettitopsida</i>);</li> <li>2) Цикадовые (<i>Cycadopsida</i>);</li> <li>3) Хвойные (<i>Pinopsida</i>);</li> <li>4) Гинкговые (<i>Ginkgoopsida</i>).</li> <li>5) Голосеменные (<i>Pinophyta</i>);</li> </ol> <p><b>9. Эфедра хвощевидная (<i>Ephedra equisetina</i>) относится к отделу</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Голосеменные (<i>Pinophyta</i>)</li> <li>2) Хвощевидные (<i>Equisetophyta</i>)</li> <li>3) Папоротниковидные (<i>Polypodiophyta</i>)</li> <li>4) Плауновидные (<i>Lycopodiophyta</i>)</li> <li>5) Покрытосеменные (<i>Magnoliophyta</i>)</li> </ol>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Основная литература

1. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника: Учебник для вузов / под ред. чл.-корр. Р.В. Камелина. – 3-е изд., испр. и доп. - Спб.: СпецЛит, 2008. – 687 с.; ил.
2. Ботаника: учебник/ Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. – 2-е изд., испр. и доп. – ГЭОТАР-Медия, 2013. – 592 с.: ил.
3. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие/ под ред. Е.И. Барабанова, С.Г. Зайчиковой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 304 с.: ил.
4. Атлас фотографий микропрепаратов по курсу «Ботаника» для самостоятельной работы студентов фармацевтического факультета / Н.М. Карташова, А.Н. Пашков, А.А. Чепрасова, О.В. Гладышева, В.Ф. Лышов, Н.А. Щетинкина. – Воронеж, 2016. – 40с.

### б) Дополнительная литература

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. М.: КолосС, 2005
2. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Батыгина Т.Б., Шорина Н.И., Савиных Н.П. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений: Учебник для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006.
3. Жизнь растений / Гл. ред. чл.-корр. АН СССР А.А. Федоров. Т. 1-6. – М.: Просвещение, 1975-1982.
4. Определитель сосудистых растений центра Европейской России/ И.А. Губанов, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров и др. – М.: Аргус, 1995. – 560с.

**в) Интернет-ресурсы**

<http://www.studmedlib.ru/> Электронно-библиотечная система "Консультант студента".

<https://www.books-up.ru/> Электронно-библиотечная система.

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система издательства "Лань"

<http://www.bibliocomplectator.ru/> Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор".

<http://www.moodle.vsmaburdenko.ru> Виртуальный гербарий кафедры биологии.

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**1. Комплекты диапозитивов для кодоскопа**

1а	Ботаника – биологическая наука	5
1б	Основы цитологии	11
1в	Растительные ткани, строение, функции, топография	25
1г	Вегетативные органы высших растений (морфология и анатомия)	32
1д	Элементы физиологии растений	13
1е	Размножение растений	12
1ж	Систематика живых организмов	165
1з	Основы экологии растений	5
1и	Основы географии	6
1к	Основы геоботаники	6
1л	Растительные ресурсы	8

**2. Комплект учебных таблиц**

2а	Клетка	4
2б	Ткани растений	9
2в	Вегетативные органы растений	10
2г	Генеративные органы растений	6
2д	Царство Грибы	2
2е	Низшие растения	3
2ж	Отдел Моховидные	1
2з	Споровые растения	1
2и	Голосеменные	1
2к	Покрытосеменные	6

**3. Демонстрационный материал**

3а	Клетка	6
3б	Ткани растений	8
3в	Вегетативные органы растений	6
3г	Генеративные органы растений	32
3д	Царство Грибы	4
3е	Низшие растения	24
3ж	Отдел Моховидные	6
3з	Споровые растения	7
3и	Голосеменные	8
3к	Покрытосеменные	30

**4. Микропрепараты**

4а	Клетка (2 наименования)	25 штук
----	-------------------------	---------

4б	Ткани (8 наименований)	215 штук
4в	Анатомические срезы стебля (13 наименований)	475 штук
4в	Анатомические срезы корня и его видоизменений (17 наименований)	402 штуки
4в	Анатомические срезы листа (2 наименования)	120 штук
4г	Органы размножения растений (34 наименования)	311 штук
<b>5. <u>Гербарные образцы</u></b>		
5в	Морфология листа	8
5в	Метаморфозы побега	2
5в	Корень и корневые системы	2
5д-к	Представители отдельных семейств	около 1500

#### **6. Инновационные технологии в обучении:**

1. Интерактивная доска: система «Smart»
2. Документ-камера.
3. Адаптер микроскопа к документ-камере.
4. Цифровой микроскоп (2).
5. Система опроса (тестирование): 24 пульта управления и приёмник сигнала - 1 комплект.
6. Ноутбук HP на базе процессора Celeron.
7. Рекордер DVD.
8. Микроскопы биологические (на каждого студента группы из 15 человек). МБС-1, Биолам, МБР-1.

#### **7. Биологический музей:**

1. Стенд «Воронежский заповедный край», посвящённый Воронежскому государственному биосферному заповеднику и Хопёрскому государственному заповеднику.

#### **8. Музей лекарственных и ядовитых растений ЦЧО (127 экспонатов):**

#### **9. Ботанический сад лекарственных и ядовитых растений ВГМУ**

Коллекция сада лекарственных и ядовитых растений представлена 190 видами растений, которые относятся к четырём отделам: Покрытосеменные (Magnoliophyta или Angiospermae) – 38 семейств; Голосеменные (Pinophyta), Папоротниковидные (Polypodiophyta) и Хвощевидные (Equisetophyta).

**Разработчики:**

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра биологии	Заведующий, академик МАН, заслуженный работник высшей школы РФ, профессор	А.Н. Пашков
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра биологии	профессор	Н.М. Карташова
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра биологии	ассистент	А.А. Чепрасова