



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП 33.05.01 Фармация

 Хожаенко Е.В.

« 10 » июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента фармации и фармакологии



 Хотимченко Ю.С.

« 10 » июля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Ботаника

**Направление подготовки 33.05.01 Фармация**

**Форма подготовки очная**

курс 1

лекции 36 часа

лабораторные работы 108 час.

в том числе с использованием МАО лек. 7/ прак. 0 / лаб. 14 час

всего часов аудиторной нагрузки 144 часа

самостоятельная работа 63 часов

реферативные работы не предусмотрены

контрольные работы не предусмотрены

зачеты 1 семестр

экзамены 2 семестр (45 часов)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 № 1037.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании департамента фармации и фармакологии.

Протокол № 11 от «10» июля 2019 г.

Директор департамента фармации и фармакологии: д.б.н., профессор Ю.С. Хотимченко

Составитель (ли): к.б.н., доцент департамента фармакологии и фармации, Кондратьева Е.В.

**I. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_ Хотимченко Ю.С.  
(подпись)

**II. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_ Хотимченко Ю.С.  
(подпись)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Ботаника»**

Дисциплина «Ботаника» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 33.05.01 «Фармация». Дисциплина «Ботаника», относится к обязательным дисциплинам базовой части Б1.Б.19. учебного плана.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальности 33.05.01 «Фармация».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные занятия (108 часов), самостоятельная работа (63 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-2-м семестрах.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для некоторых дисциплин профессионального и профильного циклов направления «Фармация» и учебной полевой практики по ботанике.

**Целью** освоения дисциплины «Ботаника» является овладение фундаментальными и системными знаниями в области биологических закономерностей растительного мира, представляющих наибольший интерес для фармации, в развитии интереса к специальности и понимания важности вопросов рационального использования лекарственного растительного сырья флоры Российской Федерации, в подготовке к изучению специальной фармацевтической дисциплины – «Фармакогнозия».

### **Задачи:**

- обеспечение логической связи и преемственности естественнонаучных знаний студентов об организации живого мира на разных системных уровнях;
- изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
- изучение основных положений учения о клетке, ее структуре;
- ознакомление с разнообразием морфологических и анатомических структур органов растений;
- изучение растительных групп, включающих лекарственные виды, изучаемые в курсе фармакогнозии;
- ознакомление с диагностическими признаками 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 использования научной ботанической литературой;
- формирование у студента навыков общения с коллективом.

Для успешного изучения дисциплины «Ботаника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции в рамках школьного курса биологии:

Знания: клеточно-организменный уровень организации жизни; многообразие организмов на Земле; надорганизменные системы и эволюция органического мира; особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека.

Умения: сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни; установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов.

Навыки: работа с текстом, рисунками; решение типовых задач по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка, состава нуклеиновых кислот, энергетического обмена в клетке; решение задач по генетике на применение знаний по вопросам моно- и полигибридного скрещивания, анализа родословной, сцепленного наследования и наследования признаков, сцепленных с полом; работа с муляжами, влажными препаратами растений;

### ***Химия, школьный курс***

Знания: химические элементы, молекулы, катионы, анионы, химические связи; принципы построения неорганических и органических молекул; особенности образования химических связей; физико-химические свойства неорганических и органических веществ и их биологическое значение.

Умения: сопоставление особенностей строения химических веществ с

их физико-химическими и биологическими свойствами; сопоставление особенностей строения химических веществ с их реакционной способностью и условиями протекания химических реакций.

Навыки: составление реакций синтеза и распада; составление химических уравнений и определение конечных продуктов химических реакций; решение химических задач на определение количественно-качественных параметров химических реакций.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7. готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;	Знает	- возможности поиска научной информации по разделам ботаники из различных источников.
	Умеет	- использовать научную информацию по разделам ботаники из различных источников для профессиональной деятельности.
	Владеет	- научной информацией, отечественным и зарубежным опытом по различным разделам ботаники; - навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 час.)**

## **Раздел 1. Морфология и анатомия растений (12 час.)**

### **Тема 1. Ботаника – как биологическая наука. Растения – живой организм. Особенности строения растительной клетки (2 час.)**

Главнейшие принципы организации живого. Обмен веществ и энергии. Отличительные особенности растений. Положение растений в системах органического мира. Значение растений. Основные разделы ботаники. Краткая история развития ботаники. Общая характеристика растительной клетки. Цитоплазматические включения в растительной клетке. Пластиды и их характеристика. Строение и функции ядра. Вакуоль и ее функции. Строение клеточной оболочки. Типы деления клетки.

### **Тема 2. Растительные ткани (образовательная, покровная, основная, механическая, проводящая и выделительная ткани (2 час.)**

Ткани и принципы их классификации. Меристемы (образовательные). Покровные ткани. Основные ткани. Всасывающие ткани. Секреторные ткани и их классификация. Механические ткани. Проводящие ткани. Типы проводящих пучков.

### **Тема 3. Анатомическое строение стебля. Типы строения травянистого и древесного стебля (2 час.)**

Понятие о побеге. Функции. Строение. Типы побегов. Почка – зачаток побега. Классификация почек. Формирование побега. Строение конуса нарастания. Первичное анатомическое строение стебля. Переход от первичного анатомического строения ко вторичному. Типы вторичного строения травянистых двудольных растений (пучковый, непучковый, промежуточный). Анатомическое строение стеблей древесных растений. Строение стеблей однодольных растений (травянистых, древесных).

### **Тема 4. Анатомическое строение и функции корня. Минеральное питание растений (2 час.)**

Корень. Основные и дополнительные функции. Развитие в онтогенезе. Строение молодого корешка. Формирование первичного анатомического строения корня. Переход от первичной анатомической структуры ко вторичной. Вторичное анатомическое строение. Ветвление корня.

Образование корневых систем. Метаморфозы корня. Симбиоз с грибами, бактериями, актиномицетами.

### **Тема 5. Анатомическое строение и функции листа. Воздушное питание (2 час.)**

Лист – боковой орган растения. Развитие в эволюции и в онтогенезе. Общий план строения. Проводящая система листа, ее связь с проводящей системой стебля. Разнообразие и морфологическая классификация листьев. Три категории листьев. Гетерофиллия. Анизофиллия. Филлотаксис. Анатомическое строение листьев.

### **Тема 6. Рост и развитие растений (2 час.)**

Общий план строения цветка. Функции элементов цветка. Разнообразие и классификация цветков. Формула и диаграмма цветка. Андроцей. Типы андрогония. Микроспорогенез. Формирование мужского гаметофита (пыльца). Понятие о гинецее. Пестик – гомолог спорофилла. Строение пестика. Положение завязи в цветке. Типы гинецея: апокарпный, ценокарпный. Эволюция гинецея. Строение семязачатка. Типы семязачатков. Типы плацентации. Цветение. Соцветия. Классификация соцветий. Опыление и его типы. Автогамия. Аллогамия. Приспособления, препятствующие самоопылению. Оплодотворение. Двойное оплодотворение. Строение семян. Образование плодов. Морфологическая и морфогенетическая классификация плодов. Распространение плодов. Прорастание семян однодольных и двудольных растений.

## **Раздел 2. Низшие растения (4 час.)**

### **Тема 1. Царство Растения. Водоросли (2 час.)**

Общая характеристика водорослей, принципы деления на отделы. Общая характеристика: строение клетки; типы морфологической организации таллома; размножение: вегетативное, бесполое, половое. Соотношение диплоидной и гаплоидной фаз в жизненном цикле водорослей. Эвгленовые, Золотистые, Желто-зеленые, Пирофитовые, Диатомовые водоросли и их важнейшие представители. Отделы Зеленые, Бурые, Красные водоросли: характеристика классов и порядков. Промысловые виды.

### **Тема 2. Надцарство ядерные организмы. Царство Грибы. Низшие грибы. Высшие грибы. Отдел Лишайники (2 час.)**

Общая характеристика грибов. Царство Грибы. Современное представление о положении грибов в системе эукариотных организмов. Вегетативные структуры: плазмодий, ризомицелий, мицелий; гифы, их строение. Грибная клетка: строение клеточной оболочки, химизм. Классы: Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты. Характеристика классов: строение таллома, бесполое и половое размножение; образ жизни; значение в природе; практическое значение. Компоненты лишайников, их взаимоотношения.

### **Раздел 3. Высшие растения (20 час.)**

**Тема 1. Высшие споровые сосудистые растения. Отдел Плауновидные. Отдел Псилотовидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные Отдел Моховидные. (4 час.)**

Общая морфолого-анатомическая характеристика. Жизненный цикл. Равно- и разноспоровость. Современные и вымершие представители. Общая характеристика, черты примитивности в строении спорофита и гаметофита. Морфолого-анатомические особенности. Жизненный цикл. Ископаемые и современные представители. Хозяйственное значение. Общая морфолого-анатомическая характеристика спорофита, равно- и разноспоровость, разнообразие жизненных форм, основные представители, значение в природе и жизни человека.

**Тема 2. Семенные растения. Отдел Голосеменные растения (4 час.)**

Преимущество семенных растений перед споровыми. Редукция гаметофита. Строение мужских и женских стробилов. Происхождение семяпочки. Микро- и мегаспорогенез и развитие гаметофитов. Оплодотворение.

**Тема 3. Обзор основных порядков и семейств, подклассов покрытосеменных растений. Систематика и морфологические особенности семейств подкласса магнолииды и подкласса ранункулиды (2 час.)**

**Тема 4. Подкласс розиды, систематика и морфологические особенности семейств. (2 час.)**

**Тема 5. Подклассы: кариофиллиды, гамамелидиды, систематика и морфологические особенности семейств (2 час.)**



**Тема 6. Подкласс дилленииды, систематика и морфологические особенности Семейств (2 час.)**

**Тема 7. Систематика и морфология семейств подклассов ламииды и астериды (2 час.)**

**Тема 8. Класс однодольные растения. Систематика и морфологические особенности представителей семейств подкласса лилии. Орхидные, Осоковые, Злаки (2 час.)**

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторные работы (108 час.)**

**Лабораторная работа № 1.** Основы ботанической микротехники. Строение и функции растительных клеток. Пластиды, их виды, строение, назначение. Запасные вещества клетки и минеральные включения, их значение для диагностики растительного сырья. **(3 час.)**

**Лабораторная работа № 2.** Образовательные и покровные ткани. Трихомы. Проводящие и механические ткани. Основные ткани: ассимиляционная, запасающая, дыхательная (аэренхима). Секреторные ткани. **(3 час.)**

**Лабораторная работа № 3.** Итоговое занятие по разделу: «Основы цитологии и гистологии растений». **(3 час.)**

**Лабораторная работа № 4.** Корень. Его функции, развитие, рост, ветвление. Зоны корня. Конус нарастания. Вторичное строение корня. Особенности анатомического строения корней у травянистых и древесных двудольных и хвойных растений. Специализация и метаморфозы корней. **(3 час.)**

**Лабораторная работа № 5.** Почка, строение почки. Конус нарастания. Типы почек. Побег. Морфологические структурные элементы побега. Особенности роста побега и типы побегов. Метаморфозы побега. **(3 час.)**

**Лабораторная работа № 6.** Стебель. Стебель – осевой структурный элемент побега. Функции стебля. Анатомическое строение стебля. Различия в строении стебля у двудольных и однодольных растений. Стебель. Вторичное строение стебля двудольных растений. Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных и хвойных. **(3 час.)**

**Лабораторная работа № 7.** Лист. Основные функции. Части листа. Анатомическое строение листа. Метаморфозы листа и его частей. (3 час.)

**Лабораторная работа № 8.** Итоговое занятие по теме «Вегетативные органы высших растений». (3 час.)

**Лабораторная работа № 9.** Типы размножения у растений. Способы искусственного вегетативного размножения. Бесполое размножение. Споры и спорогенез. Сущность полового процесса. Чередование бесполого и полового размножения. (4 час.)

**Лабораторная работа № 10.** Цветок. Строение цветка и его функции. Андроцей. Строение тычинки. Пыльца, строение пыльцы. Гинецей. Основные части пестика. Соцветия. Определение соцветия. Структурные элементы соцветий. (4 час.)

**Лабораторная работа № 11.** Опыление и оплодотворение. Двойное оплодотворение. Развитие зародыша и эндосперма. Типы эндосперма. Формирование семени. Плод. Околоплодник, его строение. Классификация плодов. Способы распространения плодов и семян. (4 час.)

**Лабораторная работа № 12.** Итоговое занятие по теме «Генеративные органы высших растений». (4 час.)

**Лабораторная работа № 13.** Введение в систематику. Особенности строения и размножения водорослей. Современная классификация, эволюция, видовое разнообразие. (4 час.)

**Лабораторная работа № 14.** Особенности строения и размножения грибов и лишайников. Современная классификация, видовое разнообразие. (4 час.)

**Лабораторная работа № 15.** Высшие споровые растения. Особенности строения, жизненного цикла и видовое разнообразие мхов и папоротникообразных. (4 час.)

**Лабораторная работа № 16.** Голосеменные. Особенности строения, жизненного цикла и видовое разнообразие. (4 час.)

**Лабораторная работа № 17.** Итоговое занятие по темам: «Водоросли. Грибы, лишайники. Мхи, папоротникообразные. Голосеменные» (4 час.)

**Лабораторная работа № 18.** Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика отдела. Отдел магнолиофиты. Класс магнолиописиды. Подкласс ранункулиды. Семейство лютиковые, маковые. (4 час.)

**Лабораторная работа № 19.** Подкласс кариофиллиды. Семейства гвоздичные, маревые, гречишные. (4 час.)

**Лабораторная работа № 20.** Подкласс дилленииды. Семейства крестоцветные, чайные, фиалковые, тыквенные, зверобойные, ивовые, страстоцветные. (4 час.)

**Лабораторная работа № 21.** Подкласс дилленииды. Семейства вересковые, первоцветные, мальвовые, крапивные, липовые, молочайные. (4 час.)

**Лабораторная работа № 22.** Подкласс розиды. Семейства розоцветные, миртовые, кипрейные. (4 час.)

**Лабораторная работа № 23.** Подкласс розиды. Семейства бобовые, крушиновые, рутовые, лоховые, сумаховые, льновые, конскокаштановые. (4 час.)

**Лабораторная работа № 24.** Подкласс розиды. Семейства зонтичные, аралиевые, жимолостные, валериановые. (4 час.)

**Лабораторная работа № 25.** Подкласс ламииды. Семейства паслёновые, горечавковые, маслиновые, ластовневые, мареновые, логаниевые, вахтовые. (4 час.)

**Лабораторная работа № 26.** Подкласс ламииды. Семейства норичковые, синюховые, кутровые, бурачниковые. (4 час.)

**Лабораторная работа № 27.** Подкласс ламииды. Семейства губоцветные. (4 час.)

**Лабораторная работа № 28.** Подкласс астериды. Семейство сложноцветные (астровые). (4 час.)

**Лабораторная работа № 29.** Класс лилиописиды. Семейства лилейные, ландышевые, орхидные, мятликовые, асфodelовые, луковые, спаржевые, диоскорейные, аронниковые. (2 час.)

**Лабораторная работа № 30.** Итоговое занятие по темам «Основы систематики живых организмов». (2 час.)

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Название дисциплины» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Основы цитологии и гистологии растений	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Зачет: 1-7
			умеет		Экзамен: 1-7
			владеет		
2	Вегетативные органы высших растений	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Зачет: 8-14
			умеет		Экзамен: 8-14
			владеет		
3	Генеративные органы высших растений	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Экзамен: 15-19
			умеет		
			владеет		
4	Водоросли. Грибы, лишайники. Мхи, папоротникообразные. Голосеменные	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Экзамен: 20-30
			умеет		
			владеет		
5	Основы систематики живых организмов	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Экзамен: 31-39
			умеет		
			владеет		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

#### V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Основная литература

1. Гуленкова М.А. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуленкова М.А., Викторов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2015.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69996.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.А. Лепешкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский

- государственный университет инженерных технологий, 2015.— 87 с.—  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47478.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Ботаника. Систематика высших растений [Электронный ресурс]: методические указания по ботанической латыни для самостоятельной работы/ — Электрон. текстовые данные.— Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2014.— 43 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47678.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### Дополнительная литература

1. Ботаника : учебник / О.А. Коровкин. — Москва : КноРус, 2016. — 434 с. <https://www.book.ru/book/918553>
2. Викторов В.П. Внутривидовая изменчивость растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Викторов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2016.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72527.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Биология размножения и развития. Часть 1. Бактерии. Грибы и лишайники. Растения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Викторов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2016.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72482.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

### «Интернет»

1. Ботанический журнал МГУ <http://www.binran.ru/rbo/botjournal/2009/bj.htm>
2. Ботанический сад ДВО РАН <http://www.botsad.ru/index.htm>
3. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран <http://plantarum.ru/index.htm>
4. Ботанический сервер МГУ <http://herba.msu.ru/russian/index.html>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
6. Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)
7. International Plant Names Index (IPNI) [www.ipni.org](http://www.ipni.org)
8. Учебно-полевая практика по ботанике  
Авторы: М.М. Старостенкова, М.А. Гуленкова, Л.М. Шафранова, Н.И. Шорина.  
Издательство: Москва, «Высшая школа» Год издания: 1990. Стр. 191 с илл.  
<http://www.bibliolink.ru/publ/42-1-0-755>
9. Ботаника. Тихомиров Ф.К. Издание 4-е, доп. Москва, Издательство: «Высшая школа» Год издания: 1978.  
Страниц: 439 с илл. <http://www.bibliolink.ru/publ/42-1-0-754>
10. Практический курс систематики растений Авторы: Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письякуова В.В. Издание 2-е, перераб. Издательство: Москва, «Просвещение» Год 1971. Стр.319 с илл. <http://www.bibliolink.ru/publ/42-1-0-742>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Обучение складывается из аудиторных занятий (126 час.), включающих лекционный курс (34 час.) и лабораторные занятия (106 час.), самостоятельной работы (76 час.), зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре.

Основное учебное время выделяется на лабораторную работу по всем разделам с целью усвоения студентами теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений, способностью и готовностью их использования.

При изучении учебной дисциплины используется комплекс современных образовательных технологий, ориентированный на индивидуализацию и вариативность образовательного процесса, академическую мобильность обучаемых, независимо от возраста и базового уровня знаний.

Практические занятия проводятся в виде решения ситуационных задач, использования в качестве наглядных пособий образцы гербария и сырья растений. В соответствии с требованиями ФГОС-3 ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных практических ситуаций). Проводится контроль подготовки студентов к занятию.

Исходный уровень знаний студентов определяется входным контролем в начале каждого занятия и включает:

- устный разбор заданного материала или
- письменный ответ по билетам и/или
- тестирование.

Выходной контроль в конце каждого занятия включает:

- проверку правильности оформления протоколов по лабораторному занятию;
- проверку усвоения материала по гербарным образцам растений (название латинское и русское, морфологические признаки)

Экзамен устный, состоит из двух вопросов и ситуационной задачи.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 10% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к лабораторным занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, желательно также ознакомление с материалами, опубликованными в специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах).

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной

работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры и дополнительными материалами в виде пособий для подготовки к практическим занятиям, контрольным работам.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно заполняют обучающие таблицы, делают письменный вывод по результатам исследований и представляют результаты выполненной работы занятия на подпись преподавателя.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, ответа на теоретический вопрос, аттестацией практических знаний (решение ситуационных задач, выполнение индивидуальных заданий).

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *1. Перечень помещений, для проведения аудиторных занятий по дисциплине:*

- Мультимедийная аудитория (г.Владивосток, о.Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М403; Площадь 64 м<sup>2</sup>)
- Мультимедийная аудитория (г.Владивосток, о.Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М420; Площадь 74,6 м<sup>2</sup>)
- Учебная лаборатория по фармакогнозии и ботанике (г.Владивосток, о.Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М420; Площадь 43,6 м<sup>2</sup>)
- Гербарная (г.Владивосток, о.Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М420; Площадь 13,7 м<sup>2</sup>)

### *2. Перечень оборудования, для проведения аудиторных занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине*

- Микроскоп с фотокамерой и компьютером;
- Мультимедийный комплект;
- Компьютеры;

- Лабораторные столы, химическая посуда, реактивы, водяная баня, приборы для определения содержания эфирного масла в ЛРС, электроплитки, установки для титрования, приборы для количественного определения эфирного масла в лекарственном растительном сырье, рефрактометр, электронные весы, центрифуга, сушильный шкаф, набор сит; технологический холодильник; шкафы для хранения лекарственного сырья и папок с набором гербария по каждой теме занятия.
- Микроскопы для каждого студента; бинокулярный микроскоп (бинокуляр);
- Скальпели, лезвия, пинцеты, препаровальные иглы, реактивы, предметные и покровные стекла, наборы пробирок, спиртовки, наборы лабораторной посуды;
- Образцы лекарственного растительного и животного сырья;
- Образцы гербария;
- Электронные таблицы: лекарственных растений, схемы анализа;
- Электронные анатомические таблицы;
- Таблицы алгоритмов описания внешнего вида растений и сырья.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Ботаника»**

**Направление подготовки 33.05.01 Фармация**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2016**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 семестр	Основы цитологии и гистологии растений.	18 час.	Входной контроль Решение ситуационных задач Подготовка протоколов
2	1 семестр	Вегетативные органы высших растений. Морфологическое и анатомическое строение. С элементами физиологии растений.	18 час.	Входной контроль Решение ситуационных задач Подготовка протоколов
3	1 семестр	Генеративные органы высших растений. Их морфологические и анатомическое строение. Размножение растений.	18 час.	Входной контроль Решение ситуационных задач Подготовка протоколов
4	2 семестр	Основы систематики живых организмов	9 час.	Входной контроль Решение ситуационных задач Подготовка протоколов



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Ботаника»  
Направление подготовки 33.05.01 Фармация  
Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2016**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7. готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;	Знает	- возможности поиска научной информации по разделам ботаники из различных источников.
	Умеет	- использовать научную информацию по разделам ботаники из различных источников для профессиональной деятельности.
	Владеет	- научной информацией, отечественным и зарубежным опытом по различным разделам ботаники; - навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Основы цитологии и гистологии растений	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Зачет: 1-7
			умеет		Экзамен: 1-7
			владеет		
2	Вегетативные органы высших растений	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Зачет: 8-14
			умеет		Экзамен: 8-14
			владеет		
3	Генеративные органы высших растений	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Экзамен: 15-19
			умеет		
			владеет		
4	Водоросли. Грибы, лишайники. Мхи, папоротникообразные. Голосеменные	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Экзамен: 20-30
			умеет		
			владеет		
5	Основы систематики живых организмов	ОПК-7	знает	УО-1, ПР-1, ПР-2, ПР-6, ПР-11	Экзамен: 31-39
			умеет		
			владеет		

### Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

При изучении учебной дисциплины используется весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционный материал, наглядные пособия, демонстрационные материалы, учебные стенды, интернет-ресурсы, лабораторное оборудование.

Лабораторный практикум проводится в виде аудиторной работы с микроскопической техникой, изучение микро- и макропрепаратов,

использования наглядных пособий, решения ситуационных задач.

В соответствии с требованиями ФГОС-3 ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий: проблемные и визуализированные лекции, визуализация лабораторного практикума, дискуссии. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 5% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю и включает индивидуальную аудиторную и внеаудиторную работу с наглядными материалами, учебной литературой, тетрадь-практикумом, ресурсами сети интернет.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине ботаника и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины студенты под руководством преподавателя самостоятельно проводят микроскопическое исследование временных растительных микропрепаратов, визуальное изучение и изготовление гербариев, подробное описание растений, определяют вид растения по определителю, заполняют обучающие таблицы, оформляют рабочую тетрадь, делают письменный вывод по результатам занятия и представляют результаты выполненной работы в виде лабораторного протокола на подпись преподавателя.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения в социуме с учетом этико-деонтологических особенностей членов коллектива, и развитию толерантности. Самостоятельная работа способствует формированию готовности и способности выполнению профессиональных задач в будущей трудовой деятельности поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

### Вопросы к зачету

1. Отличительные черты растительной формы жизни. Уровни морфологической организации растений. Способы питания растений. Космическая (планетарная) роль зеленых растений.

2. Общая организация типичной растительной клетки. Отличия растительной клетки от клеток животных. Разнообразие клеток в связи с их специализацией.

3. Пластиды. Типы пластид и их функции. Структура и функции хлоропластов. Онтогенез и взаимопревращение пластид. Эволюционное происхождение пластид.

4. Вакуоль. Возникновение вакуолей, их функции и особенности строения. Клеточный сок, его состав. Осмотические явления в клетке. Использование человеком веществ клеточного сока.

5. Клеточная оболочка. Химический состав, строение и функции клеточной оболочки растений. Формирование первичной оболочки при цитокинезе. Плазмодесмы, их образование и строение. Образование вторичной оболочки. Поры. Типы пор. Значение пор. Понятие об апопласте и симпласте. Вторичные изменения химического состава и свойства клеточной оболочки. Биологическое значение этих процессов. Использование человеком веществ клеточной оболочки.

6. Запасные вещества и эргастические включения. Формы отложения их и расположение в клетке. Значение их для растения. Использование человеком запасных веществ растения.

7. Понятие о тканях. Классификация тканей. Меристемы, их цитологическая и гистологическая характеристика. Расположение меристем в теле растения. Строение апикальных меристем побега и корня. Гистогены конуса нарастания побега и корня. Вторичные меристемы, их функции. Покровные ткани, их расположение и функции. Типы покровных тканей. Строение первичной покровной ткани. Устьица, их строение и механизм работы. Трихомы, эмергенцы, гидатоды. Кутикула. Перидерма -вторичная покровная ткань. Ее строение, образование и функции. Чечевички. Корка, образование и функции. Механические ткани, их функции. Виды механических тканей, особенности их строения и расположения в растении. Практическое значение механических тканей. Проводящие ткани. Ксилема, ее функции, расположение в растении, образование. Проводящие элементы ксилемы, их типы, развитие, строение. Первичная и вторичная ксилема.

Флоэма, ее функции, расположение в растении, образование. Проводящие элементы флоэмы, их строение, развитие. Клетки - спутники, их строение и функции. Первичная и вторичная флоэма. Проводящие пучки, их типы и размещение в теле растения. Типы центральных цилиндров (стелей) и их эволюция. Основные ткани, их функции и расположение в растении. Выделительные ткани, их функции и расположение в растении.

8. Семя, образование семени у цветковых растений. Строение семени цветкового растения. Строение зародыша. Типы семян по характеру питательной ткани. Покой семян. Условия прорастания. Надземное и подземное прорастания. Строение проростков двудольных и однодольных растений.

9. Корень, его функции. Типы корней и корневых систем. Зоны молодого корневого окончания. Корневой чехлик, его функции. Верхушечная меристема корня, строение, деятельность. Гистогены. Ризодерма, строение и функции.

10. Первичное строение корня, функции первичной коры, барьерные ткани, роль перицикла. Заложение камбия в молодых корешках, переход ко вторичному строению. ?Линька? корня. Вторичное строение корня. Экологическая пластичность корневых систем. Практические приемы, влияющие на формирование корневых систем. Понятие о ризосфере и микоризе. Метаморфозы корней и их функции. Строение корнеплодов.

11. Побег, типы побегов, строение. Метамерность побега. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве. Годичный побег. Ветвление побегов. Типы ветвления. Типы нарастания побегов. Специализация и метаморфоз побегов. Функции и биологическое значение метаморфизированных побегов и их частей.

12. Почка. Типы почек по строению. Строение вегетативной почки. Типы почек по положению на растении и функциям.

13. Лист, строение и функции. Онтогенез листа. Простые и сложные листья. Жилкование. Листорасположение. Листовая мозаика. Листовые формации. Гетерофилия. Анатомическое строение дорзовентральных, унифациальных, изолатеральных листьев.

14. Строение стебля древесных растений. Строение древесины и луба, их функции. Годичные кольца, их образование. Строение стебля двудольных и однодольных травянистых растений.

<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская

	существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Вопросы к экзамену**

1. Отличительные черты растительной формы жизни. Уровни морфологической организации растений. Способы питания растений. Космическая (планетарная) роль зеленых растений.

2. Общая организация типичной растительной клетки. Отличия растительной клетки от клеток животных. Разнообразие клеток в связи с их специализацией.

3. Пластиды. Типы пластид и их функции. Структура и функции хлоропластов. Онтогенез и взаимопревращение пластид. Эволюционное происхождение пластид.

4. Вакуоль. Возникновение вакуолей, их функции и особенности строения. Клеточный сок, его состав. Осмотические явления в клетке. Использование человеком веществ клеточного сока.

5. Клеточная оболочка. Химический состав, строение и функции клеточной оболочки растений. Формирование первичной оболочки при цитокинезе. Плазмодесмы, их образование и строение. Образование вторичной оболочки. Поры. Типы пор. Значение пор. Понятие об апопласте и симпласте. Вторичные изменения химического состава и свойства клеточной оболочки. Биологическое значение этих процессов. Использование человеком веществ клеточной оболочки.

6. Запасные вещества и эргастические включения. Формы отложения их и расположение в клетке. Значение их для растения. Использование человеком запасных веществ растения.

7. Понятие о тканях. Классификация тканей. Меристемы, их цитологическая и гистологическая характеристика. Расположение меристем в теле растения. Строение апикальных меристем побега и корня. Гистогены



конуса нарастания побега и корня. Вторичные меристемы, их функции. Покровные ткани, их расположение и функции. Типы покровных тканей. Строение первичной покровной ткани. Устьица, их строение и механизм работы. Трихомы, эмергенцы, гидатоды. Кутикула. Перидерма - вторичная покровная ткань. Ее строение, образование и функции. Чечевички. Корка, образование и функции. Механические ткани, их функции. Виды механических тканей, особенности их строения и расположения в растении. Практическое значение механических тканей. Проводящие ткани. Ксилема, ее функции, расположение в растении, образование. Проводящие элементы ксилемы, их типы, развитие, строение. Первичная и вторичная ксилема. Флоэма, ее функции, расположение в растении, образование. Проводящие элементы флоэмы, их строение, развитие. Клетки - спутники, их строение и функции. Первичная и вторичная флоэма. Проводящие пучки, их типы и размещение в теле растения. Типы центральных цилиндров (стеблей) и их эволюция. Основные ткани, их функции и расположение в растении. Выделительные ткани, их функции и расположение в растении.

8. Семя, образование семени у цветковых растений. Строение семени цветкового растения. Строение зародыша. Типы семян по характеру питательной ткани. Покой семян. Условия прорастания. Надземное и подземное прорастания. Строение проростков двудольных и однодольных растений.

9. Корень, его функции. Типы корней и корневых систем. Зоны молодого корневого окончания. Корневой чехлик, его функции. Верхушечная меристема корня, строение, деятельность. Гистогены. Ризодерма, строение и функции.

10. Первичное строение корня, функции первичной коры, барьерные ткани, роль перидермы. Заложение камбия в молодых корешках, переход ко вторичному строению. «Линька» корня. Вторичное строение корня. Экологическая пластичность корневых систем. Практические приемы, влияющие на формирование корневых систем. Понятие о ризосфере и микоризе. Метаморфозы корней и их функции. Строение корнеплодов.

11. Побег, типы побегов, строение. Метамерность побега. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве. Годичный побег. Ветвление побегов. Типы ветвления. Типы нарастания побегов. Специализация и метаморфоз побегов. Функции и биологическое значение метаморфизированных побегов и их частей.

12. Почка. Типы почек по строению. Строение вегетативной почки. Типы почек по положению на растении и функциям.

13. Лист, строение и функции. Онтогенез листа. Простые и сложные листья. Жилкование. Листорасположение. Листовая мозаика. Листовые формации. Гетерофилия. Анатомическое строение дорзовентральных, унифациальных, изолатеральных листьев.

14. Строение стебля древесных растений. Строение древесины и луба, их функции. Годичные кольца, их образование. Строение стебля двудольных и однодольных травянистых растений.

15. Воспроизведение и размножение растений. Биологическое значение бесполого и полового размножения. Спороношение у растений. Типы спор у растений, способы их образования. Равно- и разноспоровость. Биологическое значение разноспоровости. Типы полового процесса у растений. Понятие о циклах воспроизведения. Чередование поколений и смена ядерных фаз. Гаплобионты и диплобионты. Понятие о спорофите и гаметофите. Чередование поколений на примере цикла воспроизведения равноспорового папоротника и селлагинеллы. Вегетативное размножение растений. Его биологическое значение. Способы вегетативного размножения растений. Понятие о клоне.

16. Цветок. Определение понятия цветок. Строение цветка и его функции. Разнообразие цветков по типу симметрии и форме околоцветника. Онтогенез цветка. Гинецей. Типы гинецеев. Строение пестика. Типы завязей. Процессы, происходящие в гинецее. Строение и типы семязачатков. Мегаспорогенез. Развитие зародышевого мешка. Андроцей. Типы андроцеев. Строение тычинки. Строение пыльника. Микроспорогенез и микрогаметогенез. Развитие мужского гаметофита. Строение пыльцы. Палинология. Опыление у цветковых растений. Способы опыления. Приспособления цветков к разнообразным способам опыления. Биологическое значение перекрестного опыления. Оплодотворение у цветковых растений. Биологическое значение двойного оплодотворения. Общая схема цикла воспроизведения у цветковых растений.

17. Соцветие как специализированный побег. Классификация соцветий. Биологическое значение соцветий.

18. Плоды. Образование плодов. Строение околоплодника. Классификация плодов. Биологическое значение плодов.

19. Жизненные формы растений и экологические группы по отношению к абиотическим факторам среды.

20. Цели и задачи систематики растений. История развития науки систематика растений. Искусственные и филогенетические системы, принципы их построения. Бинарная номенклатура. Понятие о таксономических категориях и таксонах. Основные таксономические

категории и их соподчиненность. Современные представления о системе органического мира.

21. Сине-зеленые водоросли. Систематическое положение, морфологическое строение, жизненные формы, способы питания и размножения, условия обитания. Классификация и основные представители. Значение сине-зеленых водорослей.

22. Общая характеристика царства грибов. Особенности строения, питания и размножения. Условия обитания. Принципы классификации. Значение грибов. Класс хитридиомицеты. Общая характеристика, классификация, основные представители, значение. Класс оомицеты. Общая характеристика, классификация, основные представители, значение. Класс зигомицеты. Общая характеристика, классификация, основные представители, значение. Класс аскомицеты. Особенности строения. Способы размножения. Половой процесс и строение плодовых тел. Классификация. Основные представители и их значение. Класс базидиомицеты. Особенности строения. Способы размножения. Половой процесс и строение плодовых тел. Классификация. Особенности строения и размножения холобазидиомицетов. Классификация, основные представители, их значение. Особенности строения и размножения головневых и ржавчинных грибов. Основные представители, их значение.

23. Общая характеристика водорослей. Условия обитания и жизненные формы. Строение клеток. Особенности питания и размножения. Классификация. Значение водорослей. Отдел золотистые, пиррофитовые и эвгленовые водоросли. Особенности строения и размножения. Классификация. Основные представители и их значение. Отдел зеленые водоросли. Характерные признаки класса равножгутиковых. Основные порядки, их особенности, представители и значение. Характерные признаки класса конъюгативных. Классификация. Основные представители, их значение. Отдел харовые водоросли. Условия обитания, особенности строения и размножения, представители и их значение. Отдел диатомовые водоросли. Условия обитания, особенности строения и размножения, классификация, представители и их значение. Отдел бурые водоросли. Общая характеристика. Классификация. Характерные признаки класса изогенератных, гетерогенератных и циклоспорных. Особенности строения и размножения. Основные представители и их значение. Отдел красные водоросли. Систематическое положение. Условия обитания и жизненные формы. Особенности строения и размножения. Классификация. Основные представители и их значение.

24. Общая характеристика высших растений. Особенности морфологического и анатомического строения. Происхождение и эволюция органов и тканей. Микрофильная и макрофильная линия эволюции. Циклы развития. Гаметофитная и спорофитная линии эволюции. Равно- и разноспоровость. Биологическое значение разноспоровости и редукции гаметофитов. Классификация. Происхождение и эволюция высших растений.

25. Отдел моховидные. Общая характеристика. Особенности строения и размножения. Классификация. Характерные признаки классов и подклассов, их представители и значение.

26. Отдел риниофиты. Общая характеристика. Условия и время обитания. Основные представители. Значение риниофитов в эволюции высших растений.

27. Отдел плауновидные. Общая характеристика, особенности цикла развития. Классификация. Особенности строения и размножения современных плауновидных. Основные представители и их значение. Ископаемые плауновидные.

28. Отдел хвощевидные. Общая характеристика, особенности цикла развития. Классификация. Особенности строения и размножения современных хвощевидных. Основные представители и их значение. Ископаемые хвощевидные.

29. Отдел папоротниковидные. Общая характеристика, особенности цикла развития. Классификация. Особенности строения и размножения современных папоротниковидных. Основные представители и их значение. Ископаемые папоротниковидные.

30. Отдел голосеменные. Общая характеристика. Особенности цикла развития. Классификация. Особенности строения и размножения семенных папоротников, беннеттитовых, гинкговых, саговниковых, гнетовых. Их представители и значение. Основные семейства подкласса хвойных. Их представители и значение.

31. Отдел покрытосеменные. Общая характеристика, особенности цикла развития. Современные представления о системе покрытосеменных. Классификация. Отличительные признаки классов. Основные подклассы. Происхождение покрытосеменных.

32. Характеристика семейств: Дегенериевые, Магнолиевые, Лютиковые ,

33. Характеристика семейств: Розовые: подсемейства спирейные, розовые, сливовые, яблоневые ,

34. Характеристика семейств: Бобовые: подсемейства мимозовые, цезальпиниевые, мотыльковые

35. Характеристика семейств: Крестоцветные , Мальвовые, Первоцветные

36. Характеристика семейств: Липовые, Тыквенные ,Ивовые , Березовые ,Буковые

37. Характеристика семейств: Зонтичные , Бурачниковые , Пасленовые, Норичниковые

38. Характеристика семейств: Колокольчиковые, Губоцветные, Сложноцветные

39. Характеристика семейств: Лилейные, Злаковые, Осоковые, Орхидные, Пальмовые

<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими

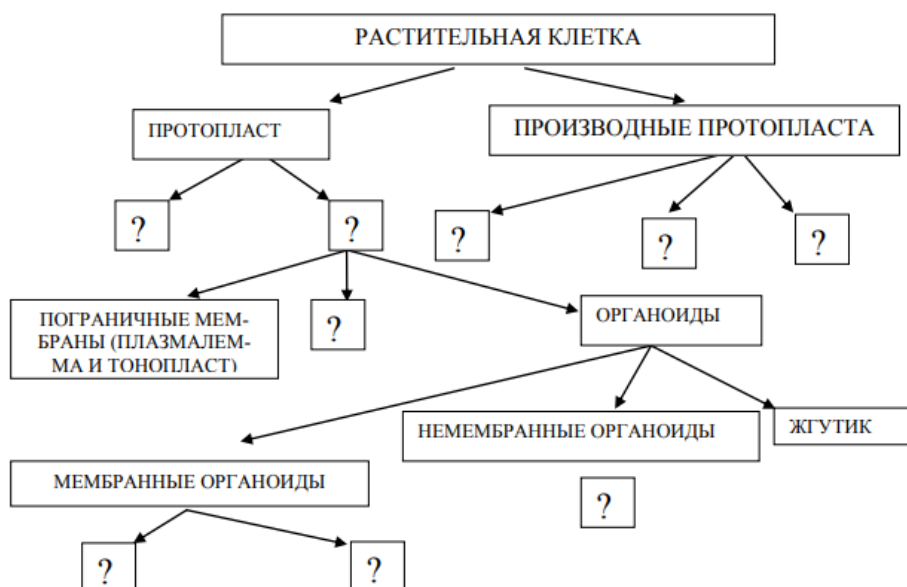
	затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	---

## Оценочные средства для текущей аттестации

### Тема 1. Основы ботанической микротехники. Строение и функции растительных клеток. Пластиды, их виды, строение, назначение. Запасные вещества клетки и минеральные включения, их значение для диагностики растительного сырья.

1 вопрос. Разнообразие форм и размеров растительных клеток. Приведите рисунки клеток паренхимной и прозенхимной формы с указанием тканей, к которым они относятся.

2 вопрос. Общий план строения растительной клетки. Структурные компоненты растительной клетки, относящиеся к протопласту и производным протопласта (продуктам его жизнедеятельности). Ответ представьте в виде схемы.



3 вопрос. Типы пластид. Приведите рисунки разных типов пластид и заполните табл. 1.

Таблица 2.3.1.

## Характеристика пластид

Тип пластиды	Локализация в растении	Форма пластид	Характеристика внутренней мембранной системы пластиды	Наличие пигментов	Функции
Лейкопласт					
Хлоропласт					
Хромопласт					

4 вопрос. Включения растительной клетки. Опишите, где и как они образуются в растительной клетке и в растении, какую роль играют. Приведите рисунки крахмальных зерен разного типа, а также клеток с кристаллами оксалата кальция различной формы. Заполните табл. 2.

5 вопрос. Химический состав и молекулярная организация клеточной стенки (срединная пластинка, первичная и вторичная оболочка). Видоизменение оболочек в результате процессов лигнификации, суберинизации, кутинизации, минерализации, ослизнения. Укажите локализацию этих процессов в организме растения, заполнив таблицу.

Таблица 2.3.2.

## Локализация включений запасных питательных веществ в растительных клетках высших растений

Компоненты клетки	Формы запасных питательных веществ		
	Углеводы	Белки	Липиды
Ядро			
Гиалоплазма			
Хлоропласты			
Хромопласты			
Лейкопласты	зёрна вторичного крахмала	кристаллиды	капли масла
Митохондрии			
Вакуоль			
Пероксисома			
ЭПР			
Клеточная оболочка			