

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 15 декабря » 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
(наименование дисциплины)

«Ботаника»

Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки «Общая биология»

Уровень высшего образования «Академический бакалавриат»

Форма обучения очная

Семес тр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточног о контроля (экз./зачет)
1	2/72	18	36	-	18	зачет с оценкой
2	3/108	18	36		18	экзамен – 36 ч
Итого	5/180	36	72	-	36	зачет с оценкой, экзамен – 36 ч.

Владимир 2015

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Ботаника» являются: овладение основами общебиологических и ботанических знаний, ознакомление с разделами ботаники, методами ботанических исследований. Преподавание ботаники направлено на формирование естественно-научного мировоззрения, на понимание роли растений в природе и хозяйственной деятельности человека.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Ботаника является обязательной дисциплиной базового цикла. Необходимыми требованиями к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося для освоения данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей) являются:

- представления об основных методах, используемых в современных биологических исследованиях; овладение некоторыми из них;
- базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях биологии.

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Методы биологических исследований», «Биоразнообразие», «Физиология растений» и учебная практика.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

Знать:

- (ОПК-3) базовые представления о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы;

Уметь:

- (ОПК-3) использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;

Владеть:

- (ОПК-3) способностью описания, идентификации и культивирования биологических объектов.

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

«Ботаника»:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) включая студентов								Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Консультации	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС	КП / КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Знакомство с курсом. История развития ботаники. Эволюция растений.	1	2	-	-	-		-				контроль ная работа
2	Строение растительной клетки. Химический состав растительной клетки. Клетки и ткани растений, системы тканей.	1	2	-	-	6		-	2		4/50 %	контроль ная работа
3	Фотосинтез, его экология, С-3 и С-4 типы. Пигменты и фазы фотосинтеза. Фотосистемы.	1	2	-	-	2		-	2		2/50 %	Реферат, презента- ции
4	Онтогенез растения, периоды развития. Типы роста. Моно- и поликарпические растения. Двойное оплодотворение. Эмбриогенез. Переход к генеративной фазе развития. Индукция цветения.	1	2			4			2			Рейтинг- контроль №1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	Корень. Зоны роста корня. Первичная структура: Типы корневой системы. Разновидности и видоизменения корней.	1	1			4			2		2/40 %	контрольная работа, реферат
6	Побег, первичная структура и развитие. Видоизменения побегов.	1	2			4			2		3/50 %	Презентации
7	Лист, его строение. Развитие и опадение листьев. Типы листьев. Видоизменения листа.	1	1			2			2		2/67 %	контрольная работа
8	Цветок, его строение. Развитие структур цветка. Формула и диаграмма цветка. Типы цветов. Приспособления к опылению. Классификация и строение соцветий.	1	2			6			2		4/50 %	Рейтинг-контроль №2
9	Плод, его строение. Типы плодов. Сложные и ложные плоды, соплодия.	1	2			4			2		3/50 %	Реферат, презентации
10	Вторичный рост. Развитие и функционирование камбия. Влияние вторичного роста на морфологию корня и стебля. Отличие строения древесины покрытосеменных и голосеменных растений.	1	2			4			2		2/33 %	Рейтинг-контроль №3 Зачет с оценкой
11	Систематика растений. Бинарная номенклатура. Таксономическая иерархия.	2	2			2						контрольная работа
12	Одноклеточные и многоклеточные водоросли: красные, бурые и зеленые. Циклы развития и размножения водорослей разных классов.	2	2			4			2		2/33 %	Реферат, презентации

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
13	Моховидные, особенности строения и развития. Печеночники, настоящие мхи, сфагновые и андреевые мхи.	2	2			2			2			контроль ная работа
14	Споровые сосудистые растения. Строение гаметофита и спорофита. Первичный и вторичный рост. Размножение сосудистых споровых растений: гомоспория и гетероспория. Эволюция сосудистых растений. Отделы: Psilotophyta, Lycopphyta, Sphenophyta, Pterophyta, представители, особенности строения, жизненный цикл.	2	2			4			2		2/33 %	контроль ная работа  Рейтинг- контроль №1
15	Особенности строения и развития семенных растений. Голосеменные растения: Cuscadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta, особенности строения и размножения. Coniferophyta: первичное и вторичное строение, Жизненный цикл сосны.	2	2			4			2		2/33 %	Реферат, контроль ная работа
16	Отдел Anthophyta. Строение цветка. Жизненный цикл покрытосеменных. Типы плацентации. Опыление, двойное оплодотворение, развитие семени и плода. Жизненный цикл на примере бобовых. Классы покрытосеменных.	2	2			4			2		4/67 %	контроль ная работа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17	Класс однодольные, особенности проводящей системы и строения цветка. Подклассы: Частуховые, Лилейные, Коммелиновые, Арековые, Имбирные, особенности строения, важнейшие представители.	2	2			6			3		4/50 %	Презентации Рейтинг-контроль №2
18	Класс двудольные, особенности проводящей системы, строения цветка. Характеристика представителей: Магнолиевые, Гамамелисовые, Гвоздичные, Розоцветные, Сложноцветные, особенности строения, важнейшие представители.	2	2			8			3		6/60 %	Реферет, презентации
19	Основы геоботаники. Растения в фитоценозе, его структура. Аллопатические взаимодействия между растениями.	2	2			2			2		2	Рейтинг-контроль №3 Экзамен
Всего:			36	-	-	72	-	-	36		44/40,7 %	Зачет с оценкой, экзамен

#### 4.1. Теоретический курс.

##### 1 семестр.

1. Знакомство с курсом. История развития ботаники, ее значение в профессиональной деятельности. Эволюция растений. Выход на сушу и адаптация к наземно-воздушной среде обитания.

2. Строение растительной клетки. Органеллы: митохондрии, пластиды, их разновидности, плазмодесмы и др. органеллы. Происхождение митохондрий и пластид. Плазмалемма. Строение клеточной стенки растений. Особенности строения клеток водорослей. Жгутики и реснички. Химический состав растительной клетки.

3. Клетки и ткани растений, системы тканей. Простые и сложные ткани. Меристемы, их классификация. Паренхима, колленхима, склеренхима. Ксилема, сосуды и трахеиды. Флоэма, ситовидные трубки и клетки-спутники. Эпидерма и перидерма. Строение устьиц. Механические ткани растений, волокна, склереиды.

4. Фотосинтез. Пигменты фотосинтеза. Фотосистемы, темновая и световая фазы. Цикл Кальвина. С-3 и С-4 фотосинтез, САМ-метаболизм, фотодыхание. Экология фотосинтеза.

5. Онтогенез растения. Эмбриональный, ювенильный, репродуктивный и синильный периоды развития. Онтогенез многолетних растений. Моноподиальный и симподиальный рост. Монокарпические и поликарпические растения. Двойное оплодотворение, его разновидности. Эмбриогенез, развитие семени и плода. Прорастание семян, развитие всходов. Переход к генеративной фазе развития. Индукция цветения.

6. Корень. Зоны роста корня. Первичная структура: первичная кора, центральный цилиндр. Образование боковых корней. Типы корневой системы. Разновидности и видоизменения корней. Воздушные корни, корнеплоды, опорные и ходульные корни, пневматофоры. Придаточные корни, их развитие.

7. Побег, первичная структура и развитие. Происхождение и рост первичных тканей стебля. Типы первичного строения стеблей. Видоизменения побегов: усики, колючки, филлоклады и кладодии, туберидий, корневище, луковицы и их типы, клубнелуковицы и клубни.

8. Лист, его строение. Связь проводящей системы стебля и листа. Эпидерма, мезофилл, проводящие пучки листьев. Развитие и опадение листьев. Типы листьев, простые и сложные листья. Световые и теневые листья. Видоизменения листа. Листья-ловушки. Живорождение, развитие выводковых почек. Изменения листьев при загрязнении среды.

9. Цветок, его строение. Развитие структур цветка. Формула и диаграмма цветка, условные обозначения. Типы цветов: актиноморфные и мезоморфные, мужские и женские, обоеполые. Приспособления к опылению ветром, птицами, млекопитающими и насекомыми. Осмофоры ароидных. Классификация и строение соцветий.

10. Плод, его строение: перикарпий, мезокарпий и эндокарпий, ариллус и ариллоид. Типы плодов: ягода и ее разновидности (яблоко, тыква, помаранец), семянка, зерновка, костянка, сложная костянка, боб, стручок, стручочек, листовка, коробочка, орех и др. Сложные и ложные плоды, соплодия.

11. Вторичный рост. Развитие и функционирование камбия. Влияние вторичного роста на морфологию корня и стебля. Развитие перидермы и коры. Вторичная ксилема. Отличие строения древесины покрытосеменных и голосеменных растений. Ядро и заболонь, реактивная древесина.

## 2 семестр.

12. Систематика растений. Бинарная номенклатура. Таксономическая иерархия. Домены, царства, отделы, классы, порядки, семейства, трибы, род, вид, подвид, форма. Обозначение гибридов. Латинские наиболее распространенные видоспецифичные названия.

13. Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли: красные, бурые и зеленые. Циклы развития и размножения водорослей разных классов. Жизненный цикл багрянки *Polysiphonia*. Отдел *Phaeophyta*, жизненный цикл бурой водоросли *Laminaria*. Жизненный цикл *Fucus*. Класс *Ulvophyceae*, жизненный цикл *Ulva*. Класс *Chlorophyceae*, жизненный цикл *Chlamydomonas*.

14. Моховидные, особенности строения и развития. Класс *Hepaticae*. Особенности строения и развития на примере *Marchantia*, ее жизненный цикл.

15. Класс *Musci* настоящие мхи, сфагновые и андреевые мхи. Жизненный цикл *Polytrichum*.

16 Споровые сосудистые растения. Строение гаметофита и спорофита. Первичный и вторичный рост споровых растений. Проводящие элементы: протостела, сифоностела, эвстела. Размножение сосудистых споровых растений: гомоспория и гетероспория. Эволюция сосудистых растений. Вымершие представители: риниофиты и др. Отдел *Psilotophyta*, жизненный цикл *Psilotum*. Отдел *Lycophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл *Lycopodium*. Отдел *Sphenophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл хвоща. Отдел *Pterophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл *Polypodium*.

17. Особенности строения и развития семенных растений. Строение семязачатка. Вымершие представители. Голосеменные растения: Cuscadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta, особенности строения и размножения. Coniferophyta: первичное и вторичное строение, представители умеренного, субтропического и тропического пояса. Значение хвойных для экосистем. Жизненный цикл сосны.

18. Отдел Anthophyta или Angiospermae. Строение цветка: андроцей, гинецей. Жизненный цикл покрытосеменных, микроспорогенез, микрогаметогенез; мегаспорогенез, мегагаметогенез. Типы плацентации. Опыление, двойное оплодотворение, развитие семени и плода. Жизненный цикл на примере бобовых. Классы покрытосеменных: Magnoliopsida (двудольные) и Liliopsida (однодольные).

19. Класс однодольные, особенности проводящей системы, типичный характер жилкования листьев; строения цветка. Представители: злаки, пальмы, орхидные, бромелиевые, их значение в экосистемах. Подклассы:

Подкласс 1. Частуховые (Alismatidae), особенности строения, важнейшие представители.

Подкласс 2. Лилейные (Liliidae), особенности строения, важнейшие представители.

Подкласс 3. Коммелиновые (Commelinidae), особенности строения, важнейшие представители.

Подкласс 4. Арековые (Arecidae), особенности строения, важнейшие представители.

Подкласс 5. Имбирные (Zingiberidae), особенности строения, важнейшие представители.

20. Класс двудольные, особенности проводящей системы, типичный характер жилкования листьев; строения цветка. Характеристика представителей.

Подкласс 1. Магнолиевые (Magnoliidae)

Подкласс 2. Гамамелисовые (Hamamelididae)

Подкласс 3. Гвоздичные (Caryophyllidae)

Подкласс 4. Розоцветные (Rosidae)

Подкласс 5. Сложноцветные (Asteridae)

21. Основы геоботаники. Растения в фитоценозе, его структура. Аллопатические взаимодействия между растениями.

#### **4.2. Перечень тем практических занятий.**

Практические занятия (семинары) предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях.

*Примерная тематика практических работ:*

1. Строение клетки эпидермы сочной чешуи луковички лука (2 ч.).
2. Изучение электронных микрофотографий культивируемых клеток (4 ч.).
3. Фотосинтез, его значение и регулирование (2 ч.).
4. Митотический цикл в клетках кончика корня лука (2 ч.).
5. Изучение проростков голосеменных и покрытосеменных растений (2 ч.).
6. Конкурс презентаций по «Видоизменениям стебля, корня, листа» (6 ч.).
7. Изучение млечников корня одуванчика (2 ч.).
8. Инулин в клетках клубня топинамбура (2 ч.).
9. Изучение препарата листа герани (2 ч.).
10. Конкурс презентаций по «Цветок и соцветие, их типы и строение» (4 ч.).
11. Изучение препаратов пыльника, завязи и семяпочки (2 ч.).
12. Изучение препарата зерновки ржи (2 ч.).
13. Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов (2 ч.).
14. Изучение препарата ветки липы (2 ч.).
15. Изучение структуры древесины сосны, яблони и тополя (2 ч.).
16. Овладение принципом работы с дихотомическим ключом определителя растений (2 ч.).
17. Изучение препарата спорогиры (2 ч.).
18. Циклы развития и размножения водорослей (2 ч.).
19. Изучение препарата спорангия кукушкина льна (2 ч.).
20. Изучение препарата спороносного колоска хвоща (2 ч.).
21. Изучение препарата соруса папоротника (2 ч.).



22. Изучение препарата мужской шишки сосны (2 ч.).
23. Сравнительный анализ побегов туи, можжевельника, ели и сосны (2 ч).
24. Изучение биоразнообразия семян покрытосеменных растений (4 ч).
25. Конкурс презентаций по биоразнообразию однодольных растений (4 ч).
26. Изучение листьев ландыша, купены и злаков (2 ч).
27. Работа с гербарием растений (6 ч)
28. Конкурс презентаций по растениям сем. Розоцветные (Розовые) (2 ч).

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**, используемые при реализации содержания учебной дисциплины «Ботаника»:

Технология	Сущность
<b>Технологии объяснительно-иллюстративного обучения:</b>	
Технология формирования приемов учебной работы	В основе данной технологии лежит информирование, просвещение студентов и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных (организационных, интеллектуальных, информационных и др.), так и специальных (предметных) умений. Как правило- это усвоение и воспроизведение готовой учебной информации с использованием средств наглядности (схемы, таблица, алгоритм выполнения работы, карта, мультимедийные учебники и т.д.)
<b>Технологии лично-ориентированного (адаптивного) обучения:</b>	
Технология дифференцированного обучения	Смысл дифференцированного обучения состоит в том, чтобы, зная индивидуальные особенности каждого студента (уровень подготовки, развития, особенность мышления, познавательный интерес к предмету), определить для него наиболее целесообразный и эффективный вид деятельности, формы работы и типы заданий.
Технология коллективного взаимообучения	Организация учебной работы студентов в парах (группах), что способствует развитию у них самостоятельности и коммуникативных умений.
Технология модульного обучения	Сущность модульной технологии – в самостоятельном со стороны студента или с помощью преподавателя достижении конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы со специально разработанным модулем, т.е. функциональным блоком, включающим в себя содержание и способы овладения этим содержанием.
Технология формирования учебной деятельности	Учебная деятельность рассматривается как особая форма учебной активности студентов, направленная на приобретение знаний с помощью решения разработанной преподавателем системы учебных задач и тестов как формы контроля знаний.
Технология учебно-игровой деятельности	Игра рассматривается как прием обучения, направленный на моделирование реальной действительности и мотивацию учебной деятельности; как один из видов коллективной работы. Различают: имитационные игры (имитационные (ролевые) игры, деловые игры, игровые ситуации, игровые приемы, игровое проектирование индивидуального технологического процесса) и не имитационные (учебные) игры ( кроссворды, ребусы, олимпиады и т.п.)
Технология творческого развития (ТРИЗ-технология)	ТРИЗ-теория решения изобретательских задач – технология творчества, основанная на ускорении изобретательского (исследовательского) процесса, исключив из него элементы

	случайности.
Технология коммуникативно-диалоговой деятельности	Технология, требующая от преподавателя творческого подхода к организации учебного процесса в организации лекций пресс-конференций, лекций с запланированными ошибками, проблемных лекций, поисковой лабораторной работы, семинаров, дискуссий, СРС с литературой, эвристических бесед, круглых столов, коллоквиумов)
Технология проектной деятельности	Смысл данной технологии состоит в организации исследовательской деятельности студентов основанной на их способности самостоятельно добывать информацию, находить нестандартные решения локальных, региональных, а иногда глобальных учебных проблем.
Технология «Case study»	Технология, основанная на разборе практических ситуаций. Результат достигается за счет методической проработанности конкретных ситуаций, используемых для обсуждения или других учебных целей.
Технология «критического мышления»	Термин «технология» в данном случае не подразумевает алгоритмическую заданность. В данном случае, это, скорее, открытая система стратегий, обуславливающих процесс формирования самостоятельного, критически мыслящего специалиста.
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Представляют собой совокупность технологий, обеспечивающих фиксацию информации, ее обработку и информационные обмены (передачу, распространение, раскрытие). К ИКТ относят компьютеры, программное обеспечение и средства электронной связи.
Технология контекстного обучения	Рассматривается как форма активного обучения, предназначенная для применения в высшей школе, ориентированная на профессиональную подготовку студентов и реализуемая посредством системного использования профессионального контекста, постепенного насыщения учебного процесса элементами профессиональной деятельности.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ:**

Контрольные вопросы по разделам программы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

### **6.1. Тематика рейтинг-контроля.**

Тематика контрольных работ (6 рейтингов):

1. История развития ботаники. Эволюция растений. Строение растительной клетки. Особенности строения клеток водорослей. Химический состав растительной клетки. Клетки и ткани растений, системы тканей. Фотосинтез. Пигменты фотосинтеза, темновая и световая фазы. Экология фотосинтеза. Онтогенез растения. Типы роста. Двойное оплодотворение, эмбриогенез, развитие семени и плода. Индукция цветения.

2. Корень. Первичная структура. Типы корневой системы. Разновидности и видоизменения корней. Побег, первичная структура и развитие. Видоизменения побегов. Лист, его строение. Типы листьев. Видоизменения листа. Цветок, его строение. Формула и диаграмма цветка. Типы цветов. Классификация и строение соцветий.

3. Плод, его строение. Типы плодов. Сложные и ложные плоды, соплодия. Вторичный рост. Развитие и функционирование камбия. Влияние вторичного роста на морфологию.

4. Бинарная номенклатура. Таксономическая иерархия. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Циклы развития и размножения водорослей разных классов. Моховидные, особенности строения и развития. Споровые сосудистые растения. Строение гаметофита и спорофита. Первичный и вторичный рост споровых растений. Размножение сосудистых споровых растений.

5. Особенности строения и развития семенных растений. Строение семязачатка. Голосеменные растения: Cuscadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta, особенности строения и размножения. Coniferophyta, жизненный цикл сосны. Отдел Anthophyta. Строение цветка: андроцей, гинецей. Жизненный цикл покрытосеменных, развитие семени и плода. Класс однодольные, особенности проводящей системы, подклассы.

6. Класс двудольные, особенности проводящей системы, Характеристика представителей: магнолиевые, гаммелисовые, гвоздичные, розоцветные, сложноцветные. Растения в фитоценозе, его структура. Аллелопатические взаимодействия между растениями.

## 6.2. Вопросы к зачету с оценкой (1 семестр):

1. Эволюция растений. Выход на сушу и адаптация к наземно-воздушной среде обитания.
2. Строение растительной клетки. Органеллы: митохондрии, пластиды, их разновидности, плазмодесмы и др. органеллы.
3. Строение клеточной стенки растений. Особенности строения клеток водорослей. Жгутики и реснички.
4. Химический состав растительной клетки.
5. Клетки и ткани растений, системы тканей.
6. Меристемы, их классификация.
7. Механические ткани растений, волокна, склереиды.
8. Фотосинтез. Пигменты фотосинтеза.
9. Цикл Кальвина. С-3 и С-4 фотосинтез, САМ-метаболизм.
10. Экология фотосинтеза.
11. Онтогенез растения. Эмбриональный, ювенильный, репродуктивный и синильный периоды развития. Онтогенез многолетних растений.
12. Моноподиальный и симподиальный рост. Монокарпические и поликарпические растения.
13. Двойное оплодотворение, его разновидности.
14. Эмбриогенез, развитие семени и плода.
15. Прорастание семян, развитие всходов.
16. Переход к генеративной фазе развития. Индукция цветения.
17. Корень. Зоны роста корня. Первичная структура: первичная кора, центральный цилиндр.
18. Образование боковых корней.
19. Типы корневой системы. Разновидности и видоизменения корней.
20. Побег, первичная структура и развитие.
21. Типы первичного строения стеблей.
22. Видоизменения побегов.
23. Лист, его строение. Связь проводящей системы стебля и листа.
24. Эпидерма, мезофилл, проводящие пучки листьев.
25. Развитие и опадение листьев.
26. Типы листьев, простые и сложные листья. Световые и теневые листья.
27. Видоизменения листа. Листья-ловушки. Живорождение, развитие выводковых почек. Изменения листьев при загрязнении среды.
28. Цветок, его строение. Развитие структур цветка.
29. Формула и диаграмма цветка, условные обозначения.

30. Типы цветов. Приспособления к опылению ветром, птицами, млекопитающими и насекомыми.
31. Классификация и строение соцветий.
32. Плод, его строение: перикарпий, мезокарпий и эндокарпий, ариллус и ариллоид.
33. Типы плодов. Сложные и ложные плоды, соплодия.
34. Вторичный рост. Развитие и функционирование камбия. Влияние вторичного роста на морфологию корня и стебля.
35. Отличие строения древесины покрытосеменных и голосеменных растений. Ядро и заболонь, реактивная древесина.

### **6.3. Вопросы к экзамену (2 семестр):**

1. Эволюция растений. Выход на сушу и адаптация к наземно-воздушной среде обитания.
2. Строение растительной клетки. Органеллы: митохондрии, пластиды, их разновидности, плазмодесмы и др. органеллы.
3. Происхождение митохондрий и пластид.
4. Плазмалемма. Строение клеточной стенки растений. Особенности строения клеток водорослей. Жгутики и реснички.
5. Клетки и ткани растений, системы тканей. Простые и сложные ткани. Меристемы, их классификация.
6. Паренхима, колленхима, склеренхима.
7. Ксилема, сосуды и трахеиды.
8. Флоэма, ситовидные трубки и клетки-спутники.
9. Эпидерма и перидерма. Строение устьиц.
10. Механические ткани растений, волокна, склереиды.
11. Фотосинтез. Пигменты фотосинтеза.
12. Фотосистемы, темновая и световая фазы. Цикл Кальвина.
13. С-3 и С-4 фотосинтез, САМ-метаболизм, фотодыхание.
14. Онтогенез растения. Эмбриональный, ювенильный, репродуктивный и синильный периоды развития. Онтогенез многолетних растений.
15. Моноподиальный и симподиальный рост. Монокарпические и поликарпические растения.
16. Двойное оплодотворение, его разновидности.
17. Эмбриогенез, развитие семени и плода.
18. Прорастание семян, развитие всходов.
19. Переход к генеративной фазе развития. Индукция цветения.
20. Корень. Зоны роста корня. Первичная структура: первичная кора, центральный цилиндр.
21. Образование боковых корней. Типы корневой системы.
22. Разновидности и видоизменения корней. Воздушные корни, корнеплоды, опорные и ходульные корни, пневматофоры. Придаточные корни, их развитие.
23. Побег, первичная структура и развитие. Происхождение и рост первичных тканей стебля. Типы первичного строения стеблей.
24. Видоизменения побегов: усики, колючки, филлокладии и кладодии, туберидий, корневище, луковицы и их типы, клубнелуковицы и клубни.
25. Лист, его строение. Связь проводящей системы стебля и листа.
26. Эпидерма, мезофилл, проводящие пучки листьев. Развитие и опадение листьев.
27. Типы листьев, простые и сложные листья. Световые и теневые листья.
28. Видоизменения листа. Листья-ловушки. Живорождение, развитие выводковых почек. Изменения листьев при загрязнении среды.
29. Цветок, его строение. Развитие структур цветка.
30. Формула и диаграмма цветка, условные обозначения.
31. Типы цветов: актиноморфные и мезоморфные, мужские и женские, обоеполые.

32. Приспособления к опылению ветром, птицами, млекопитающими и насекомыми. Осмофоры ароидных.
33. Классификация и строение соцветий.
34. Плод, его строение: перикарпий, мезокарпий и эндокарпий, ариллус и ариллоид.
35. Типы плодов: ягода и ее разновидности (яблоко, тыква, помаранец), семянка, зерновка, костянка, сложная костянка, боб, стручок, стручочек, листовка, коробочка, орех и др.
36. Сложные и ложные плоды, соплодия.
37. Вторичный рост. Развитие и функционирование камбия. Влияние вторичного роста на морфологию корня и стебля.
38. Развитие перидермы и коры. Вторичная ксилема.
39. Отличие строения древесины покрытосеменных и голосеменных растений. Ядро и заболонь, реактивная древесина.
40. Систематика растений. Бинарная номенклатура. Таксономическая иерархия. Домены, царства, отделы, классы, порядки, семейства, трибы, род, вид, подвид, форма. Обозначение гибридов.
41. Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли: красные, бурые и зеленые. Циклы развития и размножения водорослей разных классов. Жизненный цикл багрянки *Polysiphonia*. Отдел *Phaeophyta*, жизненный цикл бурой водоросли *Laminaria*. Жизненный цикл *Fucus*. Класс *Ulvophyceae*, жизненный цикл *Ulva*. Класс *Chlorophyceae*, жизненный цикл *Chlamydomonas*.
42. Жизненный цикл багрянки *Polysiphonia*.
43. Отдел *Phaeophyta*, жизненный цикл бурой водоросли *Laminaria*. Жизненный цикл *Fucus*.
44. Класс *Ulvophyceae*, жизненный цикл *Ulva*.
45. Класс *Chlorophyceae*, жизненный цикл *Chlamydomonas*.
46. Моховидные, класс *Hepaticeae*. Особенности строения и развития на примере *Marchantia*, ее жизненный цикл.
47. Класс *Musci* настоящие мхи, сфагновые и андреевые мхи. Жизненный цикл *Polytrichum*.
48. Споровые сосудистые растения. Строение гаметофита и спорофита.
49. Первичный и вторичный рост споровых растений. Проводящие элементы: протостела, сифностела, эвстела.
50. Размножение сосудистых споровых растений: гомоспория и гетероспория. Эволюция сосудистых растений.
51. Вымершие представители: риниофиты и др.
52. Отдел *Psilotophyta*, жизненный цикл *Psilotum*.
53. Отдел *Lycophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл *Lycopodium*.
54. Отдел *Sphenophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл хвоща.
55. Отдел *Pterophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл *Polypodium*.
56. Особенности строения и развития семенных растений. Строение семязачатка. Вымершие представители.
57. Голосеменные растения: *Cycadophyta*, *Ginkgophyta*, *Gnetophyta*, особенности строения и размножения.
58. *Coniferophyta*: первичное и вторичное строение, представители умеренного, субтропического и тропического пояса.
59. Отдел *Angiospermae*. Строение цветка: андроцей, гинецей.
60. Жизненный цикл покрытосеменных, микроспорогенез, микрогаметогенез; мегаспорогенез, мегагаметогенез.
61. Типы плацентации. Опыление, двойное оплодотворение, развитие семени и плода.
62. Жизненный цикл покрытосеменных на примере бобовых.

63. Классы покрытосеменных: Magnoliopsida (двудольные) и Liliopsida (однодольные), их характеристика.
64. Класс однодольные, особенности проводящей системы, жилкования листьев; строения цветка. Характеристика представителей: злаки, пальмы, орхидные, бромелиевые, их значение в экосистемах.
65. Подкласс Частуховые (Alismatidae), особенности строения, важнейшие представители.
66. Подкласс Лилейные (Liliidae), особенности строения, важнейшие представители.
67. Подкласс Коммелиновые (Commelinidae), особенности строения, важнейшие представители.
68. Подкласс Арековые (Arecidae), особенности строения, важнейшие представители.
69. Подкласс Имбирные (Zingiberidae), особенности строения, важнейшие представители.
70. Класс двудольные, особенности проводящей системы, жилкования листьев; строения цветка. Характеристика представителей.
71. Подкласс Магнолиевые (Magnoliidae) Характеристика представителей.
72. Подкласс Гвоздичные (Caryophyllidae) Характеристика представителей.
73. Подкласс Розоцветные (Rosidae) Характеристика представителей.
74. Подкласс Сложноцветные (Asteridae) Характеристика представителей.
75. Понятие геоботаники. Растения в фитоценозе, его структура. Аллопатические взаимодействия между растениями.

#### 6.4. Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине “Ботаника”

Усвоение курса "Ботаника" обеспечивается систематической самостоятельной работой студентов в соответствии с тематическим планом: подготовка рефератов, презентаций, гербария, коллекций семян, проработка материала перед сдачей зачета, экзамена, написания контрольных работ.

Контроль знаний студентов осуществляется при проведении контрольных работ и рейтинг-контролей, публичных выступлениях и защите подготовленных докладов по выбранной тематике. Суммарный результат учитывается при сдаче зачета и экзамена.

№ п/п	Тема	Форма контроля
1.	Строение растительной клетки	контрольная работа
2.	Фотосинтез, его экология	контрольная работа
3.	Онтогенез растения	контрольная работа
4.	Корень. Разновидности и видоизменения корней.	контрольная работа
5.	Побег, видоизменения побегов	контрольная работа, защита докладов
6.	Лист, видоизменения листа	контрольная работа, защита докладов
7.	Цветок, его строение. Классификация соцветий	контрольная работа, защита докладов
8.	Плод, его типы. Соплодия	контрольная работа
9.	Вторичный рост, его влияние на морфологию	контрольная работа, сдача зачета
10.	Одноклеточные и многоклеточные водоросли	контрольная работа
11	Моховидные, особенности строения и развития	контрольная работа
12	Споровые сосудистые растения. Строение и жизненный цикл	контрольная работа
13	Особенности строения и развития семенных растений. Голосеменные растения, жизненный цикл	контрольная работа

	сосны	
14	Жизненный цикл и классы покрытосеменных	контрольная работа
15	Класс однодольные, особенности строения. Подклассы.	контрольная работа
16	Класс двудольные, особенности строения и характеристика	контрольная работа, защита докладов
17	Основы геоботаники. Растения в фитоценозе, его структура.	контрольная работа

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

### а) основная литература:

1. Барабанов, Евгений Иванович. Ботаника: учебник для вузов по специальности "Фармация" / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова.— 2-е изд., стер. — Москва: Академия, 2007.— 448 с.,— ISBN 978-5-7695-4524-5.
2. Ботаника: учебник для вузов по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям: в 4 т.: пер. с нем. / П. Зитте [и др.]; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.].— Москва: Академия, 2007.— (Strasburger) .— ISBN 978-5-7695-2741-8.
3. Еленевский, Андрей Георгиевич. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений: учебник для педагогических вузов по специальности "Биология" / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров.— 4-е изд., испр. — Москва: Академия, 2006.— 457 с.— ISBN 5-7695-2141-4.
4. Коровкин, Олег Алексеевич. Анатомия и морфология высших растений: словарь терминов / О. А. Коровкин. Москва: Дрофа, 2007.— 268 с.— ISBN 978-5-358-01214-1.
5. Скрипченко, Лилия Степановна. Анатомия и морфология растений: методические указания к лабораторным работам / Л. С. Скрипченко; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Кафедра биологического образования.— Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2015.— 80 с.

### Электронные ресурсы:

6. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2003. - 528 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201141.html?SSr=4701337ba6141f4c192450dbotanikus>
7. Демина М.И. Ботаника (органогрaфия и размножение растений) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И., Соловьев А.В., Четкина Н.В. — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.— 139 с. 2227-8397  
<http://www.iprbookshop.ru/20655.html>
8. Демина М.И. Ботаника (цитология, гистология) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М.И., Соловьев А.В., Четкина Н.В. — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010.— 120 с. 2227-8397  
<http://www.iprbookshop.ru/20656.html>
9. Практика по ботанике : учеб. пособие для вузов / Старостенкова М. М. и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 240 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/books/ISBN9785970431160.html?SSr=4701337ba6141f4c192450dbotanikus>
10. Скрипченко, Лилия Степановна. Анатомия и морфология растений [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам / Л. С. Скрипченко;

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Кафедра биологического образования.— Электронные текстовые данные (1 файл: 743 Кб) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2015 .— 81 с. Электронная версия печатной публикации.  
<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/4271/1/01438.pdf>>.

11. Учебно-полевая Ботаника: учебник / С. Г. Зайчикова, Е. И. Барабанов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 288 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431177.html?SSr=4701337ba6141f4c192450dbotanicus>

**б) дополнительная литература:**

1. Ботаника, морфология и анатомия растений: учебное пособие для педагогических институтов по биологическим и химическим специальностям / А. Е. Васильев [и др.] .— 2-е изд., перераб. — Москва: Просвещение, 1988.— 480 с.— ISBN 5-09-000652-0.
2. Ботаника: учебник для вузов по направлению 020200 "Биология": в 4 т. — Москва: Академия, 2006-2009 .— (Высшее профессиональное образование, Естественные науки).
3. Т. 1: Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов .— 2006 .— 315 с.— ISBN 5-7695-2731-5 (Т. 1).
4. Т. 2: Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов .— 2006 .— 314 с.— ISBN 5-7695-2750-1 (Т. 2).
5. Т. 3: Высшие растения / А. К. Тимонин .— 2007 .— 349 с.— ISBN 978-5-7695-3184-2 (Т. 3).
6. Вахромеев, Илья Викторович. Определитель сосудистых растений Владимирской области / И. В. Вахромеев.— Владимир: Транзит-ИКС, 2002.— 312 с.— ISBN 5-8311-0123-1.
7. Всё о цветах лесов, полей и рек : атлас-определитель : [указатель растений на русском языке и на латыни] / вып. ред. С. Ю. Раделов .— Санкт-Петербург ; Москва : СЗКЭО "Кристалл": Оникс , 2008 .— 223 с. — ISBN 978-5-9603-0092-6.
8. Долгачева, Вера Серафимовна. Ботаника: учебное пособие для вузов по специальности 031200 "Педагогика и методика начального образования" / В. С. Долгачева, Е. Г. Алексахина.— Москва: Академия, 2003.— 409 с.— ISBN 5-7695-0916-3.
9. Корчагина, Инна Александровна. Систематика высших споровых растений с основами палеоботаники: учебник для вузов по специальности "Ботаника" / И. А. Корчагина; Санкт-Петербургский государственный университет.— Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университет, 2001 .— 594 с. — ISBN 5-288-02295-X.
10. Лаптев, Юрий Петрович. Растения от А до Я : [энциклопедия растений] / Ю. П. Лаптев.— Москва : Колос, 1992 .— 351 с.— ISBN 5-10-001812-7.
11. Миркин, Борис Михайлович. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: учебник для вузов по направлениям подготовки бакалавров "Экология и природопользование" и "Сельскохозяйственные науки" и по специальностям подготовки дипломированных специалистов "Биология", "Ботаника", "Экология", "Природопользование" / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. А. Мулдашев.— Москва: Логос, 2001.— 263 с.— ISBN 5-94010-041-4.
12. Т. 1: Клеточная биология. Анатомия. Морфология / под ред. А. К. Тимониной, В. В. Чуба.— 2007.— 366 с. — ISBN 978-5-7695-2744-9.
13. Т. 2: Физиология растений / под ред. В. В. Чуба.— 2008.— 496 с.— ISBN 978-5-7695-2745-6.



14. Т. 3: Эволюция и систематика / под ред. А. К. Тимонина, И. И. Сидоровой.— 2007.— 574 с.— ISBN 978-5-7695-2746-3.
15. Т. 4: Экология / под ред. А. Г. Еленевского, В. Н. Павлова.— 2007.— 248 с.— ISBN 978-5-7695-2747-0.
16. Миркин, Борис Михайлович. Современная наука о растительности : учебник для вузов [по специальностям "Ботаника", "Биология", "Экология"] / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ .— Москва : Логос, 2000 .— 263 с.— ISBN 5-88439-056-4.
17. Новиков, Владимир Сергеевич. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения / В. С. Новиков, И. А. Губанов .— 2-е изд., стер.— Москва : Дрофа, 2004 .— 415 с.— ISBN 5-7107-8717-5.
18. Определитель растений Республики Алтай : [научное издание] / И. М. Красноборов [и др.] ; Российская академия наук, Сибирское отделение (СО РАН), Центральный сибирский ботанический сад, Горно-Алтайский ботанический сад ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Горно-Алтайский государственный университет ; отв. ред. И. М. Красноборов, И. А. Артемов.— Новосибирск: Российская академия наук, Сибирское отделение (СО РАН), 2012 .— 644 с.,— ISBN 978-5-7692-1231-4.
19. Родман, Лара Самуиловна. Ботаника с основами географии растений: учебное пособие для средних специальных заведений по специальности 3102 "Агрономия" / Л. С. Родман.— Москва: Колос, 2006.— 397 с.— ISBN 5-9532-0125-7.

**в) периодические издания:**

1. Журнал "Биология в школе" 2005-2015 гг.
2. Биология / Приложение к газете "Первое сентября".

**г) интернет-ресурсы:**

1. <http://www.nsu.ru>- Страничка Новосибирского Государственного Университета (для изучающих и занимающихся биологией).
2. [informika.ru](http://informika.ru) - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии". - Учебный курс, контрольные вопросы. (Как пользоваться - см. "Помощь".)
3. [biodan.narod.ru](http://biodan.narod.ru) - "БиоДан" - Биология от Даны. Новости и обзоры по биологии, экологии. Проблемы и теории. Есть тематические выпуски, фотогалереи, биографии великих ученых, спец.словарь.

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

- **программно-методические материалы** (ФГОС ВПО и учебный план по направлению подготовки 06.03.01 Биология (квалификация (степень) "бакалавр");
- **учебно-методические материалы** (учебники; методические пособия; тесты.);
- **и другие средства обучения:**
- 

**Классификация электронных ресурсов:** Вспомогательные электронные ресурсы для СРС (сборники документов и материалов, хрестоматии, книги для чтения, энциклопедии, справочники, аннотированные указатели научной и учебной литературы, научные публикации преподавателей, материалы конференций).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Общая биология»

Рабочую программу составил: Князьков И.Е., к.б.н., доцент каф. биологии и экологии И.Е. Князьков

Рецензент: Авдоница А. М., к.б.н., доцент каф. Экономики Владимирского филиала РАНХиГС. А.М. Авдоница

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 11 от 14 декабря 2015 года.

Зав. кафедрой биологии и экологии Трифорова Т.А. Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 06.03.01 «Биология»

протокол № 4 от 14 декабря 2015 года.

Председатель комиссии Трифорова Т.А. Трифонова Т.А.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_