

2016 2H

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 образовательной деятельности

А.А.Панфилов  
«15» 04 2016 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**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	2/72	18	-	18	36	зачет с оценкой
2	3/108	18	36	-	18	экзамен – 36 ч
Итого	5/180	36	36	18	54	зачет с оценкой, экзамен – 36 ч.

Владимир 2016

## **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 ОПОП ВО**

Ботаника является обязательной дисциплиной вариативной части. Необходимыми требованиями к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося для освоения данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин 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 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 биосфера;

#### **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 «БОТАНИКА»:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	CPC	KП / КР	11	12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Знакомство с курсом. История развития ботаники. Эволюция растений.	1	1	2	-	-	-	1					
2	Строение растительной клетки. Химический состав растительной клетки. Клетки и ткани растений, системы тканей.	1	1-4	2	-	3	-	3		3/60 %			
3	Фотосинтез, его экология, С-3 и С-4 типы. Пигменты и фазы фотосинтеза. Фотосистемы.	1	4-5	2	-	1	-	2		1/33 %			
4	Онтогенез растения, периоды развития. Типы роста. Моно- и поликарпические растения. Двойное оплодотворение. Эмбриогенез. Переход к генеративной фазе развития. Индукция цветения.	1	5-7	2	-	2		3				Рейтинг-контроль №1	
5	Корень. Зоны роста корня. Первичная структура: Типы корневой системы. Разновидности и видоизменения корней.	1	7-9	1		2		5		2/67 %			
6	Побег, первичная структура и развитие. Видоизменения побегов.	1	9-11	2		2		5		2/50 %			
7	Лист, его строение. Развитие и опадение листьев. Типы листьев. Видоизменения листа.	1	11-12	1		1		2		1/50 %		Рейтинг-контроль №2	
8	Цветок, его строение. Развитие структур цветка. Формула и диаграмма цветка. Типы цветов. Приспособления к опылению. Классификация и строение соцветий.	1	12-14	2		3		5		3/60 %			
9	Плод, его строение. Типы плодов. Сложные и ложные плоды, соплодия.	1	15-16	2		2		4		2/50 %			
10	Вторичный рост. Развитие и функционирование камбия. Влияние вторичного роста на морфологию корня и стебля. Отличие строения древесины покрытосеменных и голосеменных растений.	1	17-18	2		2		6		2/50 %		Рейтинг-контроль №3, зачет с оценкой	
I семестр всего:				18	18	-	18	36		16/44 %		3 р/к, зачет с оценкой	
11	Систематика растений. Бинарная номенклатура. Таксономическая иерархия.	2	1-2	2	2	-		1					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	Одноклеточные и многоклеточные водоросли: красные, бурые и зеленые. Циклы развития и размножения водорослей разных классов.	2	2-4	2	4	-		2		2/33 %	
13	Моховидные, особенности строения и развития. Печеночники, настоящие мхи, сфагновые и андреевые мхи.	2	4-5	2	2	-		2		2/50 %	
14	Споровые сосудистые растения. Строение гаметофита и спорофита. Первичный и вторичный рост. Размножение сосудистых споровых растений: гомоспория и гетероспория. Эволюция сосудистых растений. Отделы: Psilotophyta, Lycophyta, Sphenophyta, Pterophyta, представители, особенности строения, жизненный цикл.	2	5-7	2	4	-		2		2/33 %	Рейтинг-контроль №1
15	Особенности строения и развития семенных растений. Голосеменные растения: Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnetaophyta, особенности строения и размножения. Coniferophyta: первичное и вторичное строение, Жизненный цикл сосны.	2	7-8	2	4	-		2		2/33 %	
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	8-11	2	4	-		2		4/67 %	
17	Класс однодольные, особенности проводящей системы и строения цветка.	2	11-14	2	6	-		2		4/50 %	Рейтинг-контроль №2
18	Класс двудольные, особенности проводящей системы, строения цветка. Характеристика представителей.	2	14-17	2	8	-		3		6/60 %	
19	Основы геоботаники. Растения в фитоценозе, его структура. Алелопатические взаимодействия между растениями.	2	17-18	2	2	-		2		2/50 %	Рейтинг-контроль №3, экзамен
2 семестр всего:			18	18	36	-		18		24/44 %	3 р/к, экзамен
Всего:		2	36	36	36	18	-	54	-	40/44 %	6 р/к, зачет с оценкой, экзамен

#### 4.1. Теоретический курс.

##### 1 семестр.

- Знакомство с курсом. История развития ботаники, ее значение в профессиональной деятельности. Эволюция растений. Выход на суши и адаптация к наземно-воздушной среде обитания.
- 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.
- Клетки и ткани растений, системы тканей. Простые и сложные ткани. Меристемы, их классификация. Паренхима, коленхима, склеренхима. Ксилема, сосуды и трахеиды. Флоэма, ситовидные трубки и клетки-спутники. Эпидерма и перицерма. Строение устьиц. Механические ткани растений, волокна, склериды.
- Фотосинтез. Пигменты фотосинтеза. Фотосистемы, темновая и световая фазы. Цикл Кальвина. C-3 и C-4 фотосинтез, CAM-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, филлокладии 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, тыквина, померанец), 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 бурых 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: *Cycadophyta*, *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. Алелопатические взаимодействия между растениями.

#### **4.2. Лабораторные занятия (1 семестр)**

Лабораторные занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях.

*Примерная тематика лабораторных работ:*

1. Строение клетки эпидермы сочной чешуи луковицы лука (1 ч.).
2. Изучение электронных микрофотографий культивируемых клеток (3 ч.).
3. Фотосинтез, его значение и регулирование (1 ч.).
4. Митотический цикл в клетках кончика корня лука (1 ч.).
5. Видоизменения стебля, корня, листа (2 ч.).
6. Изучение млечников корня одуванчика (1 ч.).
7. Инулин в клетках клубня топинамбура (1 ч.).
8. Изучение препарата листа герани (1 ч.).
9. Строение цветка и соцветия, их типы. Формула и диаграмма цветка (2 ч.).
10. Изучение препаратов пыльника, завязи и семяпочки (1 ч.).
11. Изучение препарата зерновки ржи (1 ч.).
12. Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов (1 ч.).
13. Изучение препарата ветки липы (1 ч.).
14. Изучение структуры древесины сосны, яблони и тополя (1 ч.).

#### **4.3. Практические занятия (2 семестр)**

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

*Примерная тематика практических работ:*

1. Овладение принципом работы с дихотомическим ключом определителя растений (2 ч.).
2. Изучение препарата спирогиры (2 ч.).
3. Циклы развития и размножения водорослей (2 ч.).
4. Изучение препарата спорангия кукушкина льна (2 ч.).
5. Изучение препарата спороносного колоска хвоща (2 ч.).
6. Изучение препарата соруса папоротника (2 ч.).
7. Изучение препарата мужской шишки сосны (2 ч.).
8. Сравнительный анализ побегов туи, можжевельника, ели и сосны (2 ч.).
9. Изучение проростков голосеменных и покрытосеменных растений (2 ч.).
10. Изучение биоразнообразия семян покрытосеменных растений (4 ч.).
11. Конкурс презентаций по биоразнообразию однодольных растений (4 ч.).
12. Изучение листьев ландыша, купены и злаков (2 ч.).
13. Работа с гербарием растений (6 ч).
14. Конкурс презентаций по теме «Растения 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 общекультурных (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 личностно-ориентированного (адаптивного) обучения:</b>	
Технология дифференцированного обучения	Смысль 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	Смысль 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, обусловливающих 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:

### **1 семестр**

#### **Вопросы рейтинг-контроля**

##### **Рейтинг-контроль 1**

1. История развития ботаники.
2. Эволюция растений.
3. Строение растительной клетки. Особенности строения клеток водорослей.
4. Химический состав растительной клетки.
5. Клетки и ткани растений, системы тканей.
6. Фотосинтез. Пигменты фотосинтеза, темновая и световая фазы. Экология фотосинтеза.
7. Онтогенез растения. Типы роста.

##### **Рейтинг-контроль 2**

1. Двойное оплодотворение, эмбриогенез, развитие семени и плода. Индукция цветения.
2. Корень. Первичная структура. Типы корневой системы.
3. Разновидности и видоизменения корней.
4. Побег, первичная структура и развитие. Видоизменения побегов.
5. Лист, его строение. Типы листьев. Видоизменения листа.
6. Цветок, его строение. Формула и диаграмма цветка. Типы цветов.
7. Классификация и строение соцветий.

##### **Рейтинг-контроль 3**

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

#### **Вопросы к зачёту с оценкой:**

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. C-3 и C-4 фотосинтез, CAM-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.

## **2 семестр**

### **Вопросы рейтинг-контроля**

#### **Рейтинг-контроль 1**

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

#### **Рейтинг-контроль 2**

1. Особенности строения и развития семенных растений. Строение семязачатка.
2. Голосеменные растения: Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnethophyta, особенности строения и размножения.
3. Coniferophyta, жизненный цикл сосны.
4. Отдел Anthophyta. Строение цветка: андроцей, гинецей.
5. Жизненный цикл покрытосеменных, развитие семени и плода.
6. Класс и подклассы однодольных, особенности проводящей системы.

#### **Рейтинг-контроль 3**

1. Класс двудольные, особенности проводящей системы.
2. Характеристика представителей: магнолиевые, гамамелисовые, гвоздичные, розоцветные, сложноцветные.
3. Растения в фитоценозе, его структура.
4. Алелопатические взаимодействия между растениями.

### **Вопросы к экзамену:**

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, коленхима, 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, CAM-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, померанец), 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 буровой 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 Hepaticae. 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, сифоностела, 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, Gnethophyta, 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. Алелопатические взаимодействия между растениями.

### **Самостоятельная работа студентов**

Усвоение курса "Ботаника" обеспечивается систематической самостоятельной работой студентов в соответствии с содержанием курса. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку лекционного материала и материала рекомендованной литературы для подготовки к лабораторным занятиям, их защите, к рейтингам и зачету.

Контроль усвоения знаний студентами осуществляется в форме устного опроса, а также в период промежуточных аттестаций. Суммарный результат учитывается при сдаче зачета и экзамена.

Студенты в начале семестра получают задания для самостоятельной работы в электронной форме по следующим темам:

#### **Темы для самостоятельного изучения (подготовка рефератов):**

##### **1 семестр**

1. История развития ботаники в России
2. Жизненные формы растений
3. Видоизменения побегов
4. Видоизменения листьев
5. Завоевание растениями суши

6. Экологическая эволюция растений
7. Движения растений
8. Онтогенез древесных растений
9. Вторичный метаболизм и его значение для систематики растений

**2 семестр**

1. Тропические плодовые культуры
2. Ядовитые растения тропической зоны
3. Насекомоядные растения
4. Аквариумные растения
5. Центры происхождения видов растений
6. Ядовитые растения Владимирской области
7. Редкие растения Владимирской области
8. Онтогенез растений в условиях *in vitro*
9. Вегетативное размножение растений

**Вопросы для контроля выполнения самостоятельной работы студентов**

**1 семестр**

1. Что такое жизненные формы? Насколько отличается их онтогенез?
2. Приведите примеры веществ вторичного метаболизма специфичных для одной систематической группы и широко распространённых среди растений.
3. Как меняется метаболизм растений при разных формах движений?
4. Какие специфические морфологические структуры сформировались при переходе растений к наземному местообитанию?
5. Что такое totipotентность растительной клетки?

**2 семестр**

1. Какие специфические структуры выделяют в плодах тропических растений?
2. Какие центры происхождения выделял Н.И. Вавилов и его последователи?
3. Как произошли растения с выраженным периодом покоя в развитии?
4. В чём особенность онтогенеза вегетативно размножаемых растений?
5. Какие лимитирующие факторы превалируют для растений Владимирской области?

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

**a) основная литература:**

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника [Эл. ресурс] / 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2013. - 528 с.: - ISBN 5-9532-0114-1.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201141.html>
2. Ботаника [Эл. ресурс]: учебник / Зайчикова С.Г., Барабанов Е.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-2491-9.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424919.html>
3. Долгачева В. С., Алексахина Е. М.: Ботаника: уч. пос.— 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2012 .— 368 с. : ISBN 978-5-7695-7969-1.
4. Пятунина С. К., Ключникова Н. М.: Ботаника. Систематика растений: уч. пос. для вузов; Москва: МПГУ, Прометей, 2013, — 122 с.— ISBN 978-5-7042-2473-0.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224730.html>
5. Родман Л. С. Ботаника с основами географии растений. - М.: КолосС, 2013. - 397 с.: - ISBN 5-9532-0125-7.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201257.html>

**b) дополнительная литература:**

1. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г.: Ботаника. Руководство к практическим занятиям [Эл. ресурс] : учеб. пособие / М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014, - 304 с. : ил. ISBN 978-5-9704-2887-0.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html>
2. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Учебник / Под ред. Ю.Т. Дьякова. - М.: Изд-во МГУ, 2007. - 559 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-211-05336-6.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053366.html>
3. Долгачева В. С., Алексахина Е. Г.:Ботаника: уч. пос. для вузов / 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Академия, 2008 .— 415 с.: ISBN 978-5-7695-5565-7.

4. Долгачева В. С., Алексахина Е. Г.:Ботаника: уч. пос. для вузов / 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2007, — 409 с.: ISBN 978-5-7695-4480-4.

**в) периодические издания:**

1. "Ботанический журнал" 2007-2016 гг.
2. Журнал "Ботанические записки" 2007-2016 гг.
3. Вестник защиты растений: научно-теоретический рецензируемый журнал.— Санкт-Петербург ; Пушкин : Всероссийский НИИ защиты растений (ВИЗР), 2010.

**г) интернет-ресурсы:**

1. <http://www.nsu.ru>- Страница 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. [biidan.narod.ru](http://biidan.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 III+ поколения и учебный план по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»);
- **учебно-методические материалы** (учебники; методические пособия; тесты.);
- **аудиовизуальные** (презентации)

Обучение по дисциплине «Ботаника» осуществляется на базе:

- Аудитории 127-а/1 для проведения лекций и лабораторных занятий, оснащенной переносным мультимедиа-проектором HITACHI CP-S240, экраном, переносным ноутбуком ACER.  
Лабораторное оборудование для проведения лабораторных занятий: Фотоэлектрокалориметр КФК-3, водяная баня Sky Line TW -2, магнитная мешалка ММ-5, эл.весы ВСЛ – 60/0.1А, термостат ТС-80 «НИИМЦ», холодильник, центрифуга LNC-3000 Bio San, автопипеточные дозаторы.
- Аудитории 133/1 для проведения лекций и лабораторных занятий, оснащенной переносным мультимедиа-проектором HITACHI CP-S240, экраном, переносным ноутбуком ACER.  
Лабораторное оборудование для проведения лабораторных занятий: Микроскоп Микмед – 1, Микроскоп МС-20, Микроскоп МС -50, Микроскоп тринокулярный люминесцентный Микромед-3 ЛЮМ, Холодильник Samsung, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ, термостат ТС-1/80СПУ, центрифуга СМ-6М Sky Line, магнитные мешалки, pH-метр-ионометр Эксперт-001, весы лабораторные SCL-150, климатическая камера КК роста растений-250,
- Для самостоятельной работы используются компьютерные классы кафедры и библиотеки с доступом к ресурсам Интернета.

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: к.б.н., кандидат наук, физико-математический факультет  
Лемешинская А.Д. А.Марк

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № N20 от 25.04 2016 года.

Зав. кафедрой биологии и экологии Трифонова Т.А.

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

протокол № 8/1 от 25.04 2016 года.

Председатель комиссии Трифонова Т.А.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«БОТАНИКА»**

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 \_\_\_\_\_