

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.10.2021  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b5559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Кафедра ботаники и прикладной биологии

УТВЕРЖДЁН  
на заседании кафедры ботаники и прикладной  
биологии  
Протокол от «10» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2021 г. №10  
Зав. кафедрой  /Поляков А.В. /

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
Учебная дисциплина  
**БОТАНИКА (АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ)**  
Для студентов очной формы обучения  
Направление подготовки 06.03.01 Биология  
Профиль Биоэкология

Мытищи

2021

Автор – составитель:

Немирова Евдокия Сергеевна, доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники и прикладной биологии

Мануйлов Сергей Игоревич, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и прикладной биологии

Алексеева Татьяна Вячеславовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ботаники и прикладной биологии

Гусева Наталья Александровна, ассистент кафедры ботаники и прикладной биологии

Фонды оценочных средств к освоению дисциплины «Ботаника (анатомия и морфология растений)» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 920 от 07.08.2020 г.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1. Дисциплины (модуля) и является обязательной для изучения.

## Оглавление

|                                                                                                                                |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Организация занятий по дисциплине (модулю).....                                                                             | 4                                      |
| 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....                 | 4                                      |
| 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ..... | 4                                      |
| 4. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций.....                                       | 5                                      |
| 4.1 Вопросы для текущего контроля .....                                                                                        | 5                                      |
| 4.2 Темы обобщающих коллоквиумов и контрольных работ .....                                                                     | 9                                      |
| 4.3 Темы докладов, презентаций.....                                                                                            | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 5 Оценочные средства промежуточного контроля успеваемости и сформированности компетенций.....                                  | 9                                      |
| 5.1 Вопросы к экзамену .....                                                                                                   | 10                                     |
| Итоговая оценка знаний.....                                                                                                    | 13                                     |

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И РЕАЛИЗУЕМЫХ В ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЕ) КОМПЕТЕНЦИЙ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО и рекомендациями ООП ВПО по направлению подготовки 06.03.01 Биология для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Ботаника (анатомия и морфология растений)», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

- перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

## 1. Организация занятий по дисциплине (модулю)

Занятия по дисциплине «Ботаника (анатомия и морфология растений)» представлены следующими видами работы: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                     | Этапы формирования                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.  | Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия)<br>Самостоятельная работа |
| ОПК -8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты. | Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия)<br>Самостоятельная работа |

## 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцен<br>ива<br>емы<br>е<br>комп<br>етен<br>ции | Уровень<br>сформир<br>ованнос<br>ти | Этап<br>формировани<br>я | Описание<br>показателе<br>й | Критерии<br>оценивани<br>я | Шкала<br>оцени<br>вания |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                                                |                                     |                          |                             |                            |                         |

|           |                 |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |        |
|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| ОПК<br>-1 | Порогов<br>ый   | 1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия)<br>2. Самостоятельная работа | <b>Знать:</b><br>Основные характеристики внешнего и внутреннего строения растений, способы размножения, воспроизведения;<br>Научные представления о разнообразии растительных тканей; анатомии и морфологии органов растений; методы исследования в современной ботанике; <b>Уметь:</b><br>Проводить лабораторные исследования внешнего и внутреннего строения растений;<br>Зарисовывать и коллекционировать растения и их части;<br>коллекционировать растения; | Текущий контроль усвоения знаний.<br>Ведение альбома по ботанике<br><br>экзамен | 41-60  |
|           | Продви<br>нутый | 1. Работа на учебных занятиях                                                             | <b>Уметь:</b><br>Проводить сбор биологического материала в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Коллоквиум, экзамен                                                             | 61-100 |

#### 4. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций

Текущий контроль успеваемости имеет целью оценить систематичность учебной работы обучающегося в течение семестра.

##### 4.1 Вопросы для текущего контроля

**Тема** Ботаника – наука о растениях. Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы

1. Предмет и разделы ботаники;
2. Охарактеризуйте автотрофные организмы;
3. Охарактеризуйте гетеротрофные организмы;
4. Охарактеризуйте симбиотрофные организмы;
5. Строение растительной клетки, протопласт;
6. Химический состав растительной клетки;
7. Движение цитоплазмы в растительной клетке;
8. Компоненты цитоплазмы растительной клетки;
9. Пластиды и хлоропласты;
10. Ядро растительной клетки;

**Тема** Определение и принципы классификации тканей. Простые и сложные, образовательные и постоянные, первичные и вторичные ткани. Меристемы.

1. Меристемы это;
2. Основная функция меристем;
3. Что такое апекс побега;
4. Что такое примордии;
5. Назовите анатомическое строение конуса нарастания;

6. Какую клетку называют инициальной;
7. Что такое апикальные инициалии;
8. Строение интеркалярной меристемы;
9. Строение латеральной меристемы;
10. Образование раневой меристемы, каллус;

**Тема** Покровные ткани: эпидерма, ризодерма, веламен. Первичные покровные ткани.

1. Охарактеризуйте эпидерму и эпиблему;
2. Что такое ризодерма и веламен и их функции;
3. Функции эпидермы, характерные черты клеток эпидермы;
4. Строение эпидермальных клеток;
5. Что такое гиподерма;
6. Строение устьиц и их функция;
7. Трихомы;
8. Эмергенцы;
9. Кутикула;
10. Перидерма;

**Тема** Проводящие ткани. Общая характеристика. Ксилема и флоэма

1. Функция проводящих тканей;
2. Ксилема и ее происхождение;
3. Трахеиды и их строение;
4. Трахеи или сосуды и их строение;
5. Элементы ксилемы и тиллообразование;
6. Флоэма;
7. Ситовидные трубки, строение и их функция;
8. Клетки спутницы;
9. Различия в строении флоэмы у голосеменных и покрытосеменных растений;
10. Каллоза и мозолистое тело

**Тема** Определение понятия «корень». Функции корня. Эволюционное происхождение

1. Отличие корня от стебля;
2. Морфология корня;
3. Назовите три типа корней;
4. Аллоризные корневые системы
5. Строение кончика корня;
6. Корневой чехлик, строение и функции;
7. Назовите 5 зон кончика корня;
8. Чем характеризуется зона роста и зона всасывания;
9. Чем характеризуется зона проведения и зона деления;
10. Экологические особенности роста корня;

**Тема** Общая характеристика побега, его составные части и их взаимное расположение.

1. Что такое вегетативный побег;
2. Строение вегетативного побега;
3. Дайте определение метамерии;
4. Почка;
5. Строение и функции почки;
6. Апикальные и боковые почки;
7. Активные и спящие почки;
8. Придаточные почки;
9. Листовой след и листовой рубец;

10. Назовите три типа почек и чем они отличаются;

**Тема** Нарастание и ветвление. Образование системы побегов.

1. Закономерности ветвления;
2. Дихотомическое ветвление;
3. Моноподиальное ветвление;
4. Симподиальное ветвление;
5. Ложнодихотомическое ветвление;
6. Кущение;
7. Листорасположение;
8. Форма побега;
9. Какие типы побегов вы знаете;
10. Продолжительность жизни растений;

**Тема** Стебель – ось побега. Переход от первичного строения стебля ко вторичному.

1. Анатомия стебля;
2. Первичное строение стебля;
3. Крахмалоносное влагалище;
4. Первичная кора;
5. Строение проводящих пучков;
6. Непучковое строение стебля;
7. Пучковое строение стебля;
8. Переход от первичного ко вторичному строению стебля;
9. Камбиальные клетки;
10. Комплекс феллоген, феллема, феллодерма.

**Тема** Листорасположение, его основные типы и закономерности.

1. Три формации листьев;
2. Морфологическое описание листа;
3. Листорасположение;
4. Спиральное;
5. Супротивное;
6. Очередное;
7. Листовой цикл;
8. Мутовчатое
9. Закономерность листорасположения;
10. Как и почему располагаются листья;

**Тема** Специализация и метаморфоз побегов. Подземные побеги.

1. Колючки;
2. Усики;
3. Корневища;
4. Клубни;
5. Луковицы;
6. Клубнелуковицы;
7. Побеги стеблевых суккулентов;
8. Филлокладии;
9. Каудекс;
10. Столоны

**Тема** Общие сведения о размножении растений. Вегетативное размножение. Общая характеристика.

1. Регенерация у растений;
2. Партикуляция;
3. Понятие о клоне;
4. Выводковые почки;
5. Усы;
6. Столоны;
7. Искусственное вегетативное размножение
8. Черенкование;
9. Прививки;
10. Выводковые почки.

**Тема Цветок.** Определение понятия «цветок». Строение цветка и его функции.

1. Цветоложе;
3. Цветоножка;
4. Кроющий лист;
5. Прицветники;
6. Абаксиальная сторона цветка;
7. Адаксиальная сторона цветка;
8. Покров цветка;
9. Бесплодные цветки;
10. Зародышевый мешок.

**Тема Андроцей и гинецей.** Общая характеристика. Строение тычинки. Ее происхождение.

1. Тычиночная нить и пыльник;
2. Качающиеся пыльники;
3. Пыльцевые гнезда;
4. Фиброзный слой или эндотеций;
5. Стаминодии;
6. Микроспрогеноз;
7. Апокарпный гинецей;
8. Ценокарпный гинецей;
9. Синкарпный гинецей;
10. Лизикарпный гинецей.

**Тема Опыление.** Опыление у цветковых растений. Общая характеристика.

1. Анемофилия;
2. Энтомофилия;
3. Расположение нектарников;
4. Орнитофилия;
5. Гидрофилия;
6. Дихогамия;
7. Протандрия;
8. Протогиния;
9. Гетеростилия;
10. Автогамия.

**Тема Плоды и семена.** Определение понятия «плод». Биологическое значение плодов.

1. Настоящий плод;
2. Ложный плод;
3. Экзокарпий;
4. Мезокарпий
5. Эндокарпий;

6. Апокарпные плоды;
7. Синкарпные плоды;
8. Паракарпные плоды;
9. Лизикарпные плоды;
10. Гетерокарпия и гетероспермия

#### **4.2 Темы обобщающих коллоквиумов и контрольных работ**

##### **Клетка**

1. Строением растительной клетки.
2. Органоиды растительных клеток: ядро, митохондрии, рибосомы, ЭПС, аппарат Гольджи и др. Строение, функции
2. Строение первичной клеточной оболочки. Субмикроскопическая структура первичной клеточной оболочки.
3. Строение вторичной клеточной оболочки. Субмикроскопическая структура вторичной клеточной оболочки.
4. Процессы вторичного изменения клеточных оболочек.

##### **Ткани**

1. Образовательные ткани. Общая характеристика. Первичные и вторичные образовательные ткани.
2. Верхушечная меристема побега. Теория туники и корпуса. Теория зонального строения апекса.
3. Верхушечная меристема корня. Основные положения теории гистогенов И. Гансштейна.
4. Боковые меристемы: первичные и вторичные боковые меристемы.
5. Вставочная и раневая меристема. Общая характеристика особенности строения.
6. Первичная покровная ткань. Строение.
7. Устьица. Механизм работы устьичного аппарата.
8. Вторичная покровная ткань.
9. Основные ткани: хлоренхима, аэренхима, выделительные ткани.
10. Проводящие ткани

##### **Строение осевых органов**

1. Первичное строение корня.
2. Вторичное строение корня.
3. Переход от первичному ко вторичному строению корня.
4. Видоизменения корневых систем.
5. Анатомическое строение стебля двудольных растений. Вторичное утолщение стебля.
6. Анатомическое строение стебля однодольных растений.
7. Анатомическое строение стебля древесных пород.
8. Метамерное строение побега. Системы побегов: дихотамические, моноподиальные, симподиальные.
9. Видоизменения побегов.

#### **5 Оценочные средства промежуточного контроля успеваемости и сформированности компетенций**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Ботаника» проводится в соответствии с ООП и является обязательной.

**Экзамен** сдается в период экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплины: выполненных и защищенных работ, в том числе курсовой

работы. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем. Экзамен принимает лектор. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с курсом. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства.

## **5.1 Вопросы к экзамену**

### **Вопросы по анатомии растений**

1. Растительный покров как составная часть биосферы Земли. Разнообразие растений. Уровни морфологической организации растений.
2. Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы, их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле.
3. Краткий очерк истории ботаники. Место ботаники в системе биологических наук и ее общеобразовательная роль.
4. Общая организация типичной растительной клетки. Отличие растительной клетки от клеток животных. Прокариоты и эукариоты.
5. Цитоплазма. Субмикроскопическая структура. Значение коллоидного состояния и мембранной организации. Структура и функции мембран.
6. Пластиды. Типы пластид, их субмикроскопическая структура.
7. Митохондрии, их структура и функции.
8. Ядро. Особенности химического состава ядра. Структура и функции ядра.
9. Митоз. Хромосомы и их превращение в митотическом цикле. Фрагмопласт и цитокинез. Клеточная пластинка.
10. Мейоз. Гаплоидные и диплоидные ядра. Эндоцитоз и полиплоидия.
11. Вакуоли и клеточный сок. Осмотические явления в клетке и их значение для жизни растений.
12. Эргастические вещества растительной клетки. Крахмальные зерна.
13. Эргастические вещества растительной клетки. Белковые включения.
14. Эргастические вещества растительной клетки. Липидные капли. Кристаллы.
15. Оболочка растительной клетки. Химический состав. Молекулярная организация оболочки.
16. Формирование первичной оболочки при цитокинезе. Плазмодесмы и поровые поля. Пores и их типы.
17. Вторичные утолщения оболочки растительной клетки. Химический состав и физические свойства вторичной оболочки. Окаймленные поры.
18. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочек растительных клеток.
19. Растительные ткани. Апоикальные меристемы побега.
20. Растительные ткани. Верхушечная меристема корня. Понятие о гистогенах.
21. Растительные ткани. Латеральные меристемы. Цитологическая характеристика.
22. Растительные ткани. Интеркалярные меристемы. Цитологическая характеристика.
23. Растительные ткани. Раневые меристемы. Цитологическая характеристика.
24. Ассимиляционные ткани. Их строение и размещение в теле растения.
25. Запасающие ткани. Основные черты их формирования и функционирования.
26. Аэренхима. Ее биологическое значение.
27. Эпидерма. Структура и функции основных клеток эпидермы.
28. Устьица, их строение и механизмы работы
29. Перидерма. Ее строение, образование и биологическое значение. Чечевички.
30. Корка (ритидом), ее образование и значение.
31. Трихомы, их типы и функции.

32. Ризодерма. Ее формирование, строение и деятельность.
33. Выделительные ткани. Наружные и внутренние выделительные ткани.
34. Механические ткани. Колленхима.
35. Механические ткани. Склеренхима.
36. Механические ткани. Склереиды.
37. Проводящие ткани. Общая характеристика. Роль прокамбия и камбия в образовании проводящих тканей.
38. Проводящие пучки, их типы и размещение в теле растения.
39. Проводящие ткани. Ксилема. Водопроводящие элементы, их типы, развитие и строение.
40. Проводящие ткани. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Развитие ситовидных трубок и специфика их строения.
41. Первичное строение корня. Верхушечная меристема корня и ее деятельность.
42. Формирование боковых корней. Функции первичной коры. Роль перидермы.
43. Вторичное строение корня. Переход от первичного строения корня ко вторичному.
44. Микроскопическое строение видоизменений корня. Строение корнеплода.
45. Апекс побега и его органообразовательная деятельность. Понятие о пластохроне.
46. Типы строения стебля двудольных растений. Возникновение первичных тканей стебля.
47. Строение стебля двудольного древесного растения.
48. Строение стебля однодольных растений. Утолщение стеблей у древесных однодольных.
49. Растительные ткани. Верхушечная меристема корня. Понятие о гистогенах.
50. Анатомическое строение листа. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.
51. Методы исследования анатомии растений

### **Вопросы по морфологии растений**

1. Метаморфозы корня: корнеплоды, корневые клубни, втягивающие, воздушные, столбовидные, досковидные, ходульные, дыхательные – их морфолого-функциональная характеристика.
2. Системы ветвления побегов. Интенсивность ветвления. Акротония, мезотония, базитония. Примеры.
3. Общая характеристика побега: метамерность, апекс побега, понятие о пластохроне.
4. Листорасположение, его основные типы и закономерности. Диаграммы и формулы листорасположения. Листовая мозаика.
5. Лист: определение и функции. Морфологическое строение листа. Простые листья. Примеры.
6. Морфологическое строение листа. Сложные листья. Примеры.
7. Разнообразие форм листьев. Листовые серии и формации листьев. Гетерофиллия и анизофиллия.
8. Почка. Типы почек по положению и способам возникновения. Роль различных типов почек в жизни растения.
9. Моноподиальные и симподиальные системы побегов. Формирование ствола и кроны у деревьев. Образование системы побегов у трав.
10. Специализация и метаморфозы побегов. Подземные побеги: каудекс, корневище, столоны и клубни, луковички и клубнелуковички. Примеры.
11. Надземные специализированные побеги и их части: усы, побеги листовых и стеблевых суккулентов, кладодии и филлокладии, колючки, усики. Примеры.
12. Важнейшие морфологические признаки соцветий: фрондозные и брактеозные, закрытые и открытые, рацемозные и цимозные, простые и сложные соцветия.

13. Простые соцветия: кисть, щиток, зонтик, колос, початок, головка, корзинка. Примеры.
14. Сложные соцветия: двойные (сложные) кисти, зонтики, колосья. Тирсоидные соцветия. Примеры.
15. Цимбидные соцветия: дихазий, монохазий, плейохазий. Биологическое значение соцветий и их происхождение.
16. Вегетативное размножение растений. Понятие о регенерации у растений. Партикуляция. Понятие о клоне. Способы естественного вегетативного размножения. Примеры.
17. Спороношение у растений. Спорангии. Митоспоры и мейоспоры. Специфика мейоспор: связь с половым процессом. Примеры.
18. Половой процесс у растений. Основные типы полового процесса: хологамия, изогамия, гетерогамия, оогамия. Половые органы растений. Архегонии и антеридии.
19. Понятие о цикле воспроизведения (на примере высших споровых растений).
20. Цикл воспроизведения равноспоровых папоротников. Понятие о спорофите и гаметофите.
21. Цикл воспроизведения голосеменных растений на примере *Pinus sylvestris*. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение.
22. Образование и строение семени у голосеменных растений. Зародыш и эндосперм у голосеменных.
23. Цветок. Определение. Строение цветка и его функции.
24. Формулы и диаграммы цветков. Примеры.
25. Разнообразие цветков. Чашечка, ее форма, происхождение и функции. Примеры.
26. Разнообразие цветков. Венчик, его функции и происхождение. Махровые цветки. Примеры.
27. Андроцей. Строение тычинки. Пыльник и его строение. Мужской гаметофит цветковых растений.
28. Гинецей. Плодолистики и их происхождение. Апокарпный и ценокарпный гинецей. Примеры.
29. Строение и типы семязачатков: типы плацентации. Основные направления эволюции гинецея.
30. Развитие семязачатка и мегаспорогенез. Зародышевый мешок и его развитие.
31. Опыление у цветковых растений. Самоопыление. Биологическое значение перекрестного опыления. Примеры приспособлений цветков к опылению насекомыми.
32. Приспособления цветков к защите от самоопыления: диогогамия, гетеростилия. Приспособления цветков к самоопылению. Клейстогамия.
33. Оплодотворение у цветковых растений. Двойное оплодотворение и его биологическое значение. Формирование зародыша и эндосперма. Перисперм.
34. Апомиксис. Различные типы апомиксиса: апогамия, апоспория, партенокарпия. Значение апомиксиса в эволюции цветковых растений.
35. Происхождение цветка с точки зрения стробилиарной теории. Строение примитивного цветка.
36. Плоды. Определение. Плоды сухие и сочные, односемянные, многосемянные, вскрывающиеся и не вскрывающиеся, дробные и членистые. Способы вскрывания плодов.
37. Апокарпные плоды: многолистовка, листовка, многоорешек, многокостянка, костянка, боб. Примеры.
38. Синкарпные плоды: коробочка, ягода, яблоко, орех, желудь, плод цитрусовых. Примеры.

39. Паракарпные плоды: коробочки, стручки, стручочки, семянки. Сочные плоды тыквенных. Зерновка злаков. Примеры.
40. Лизикарпные плоды. Соплодия. Примеры.
41. Гетерокарпия и гетероспермия, их биологическое значение.
42. Распространение плодов и семян: зоохория, анемохория, гидрохория. Примеры.
43. Классификация жизненных форм растений. Система жизненных форм по К. Раункиеру.
44. Методы исследования морфологии растений

**Итоговая оценка знаний** студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «оценки по пятибальной шкале» (итоговая форма контроля – экзамен), по следующей схеме:

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 86–100 баллов     | «отлично»             |
| 70–85 баллов      | «хорошо»              |
| 51–69 баллов      | «удовлетворительно»   |
| 50 и менее баллов | «неудовлетворительно» |

*Текущий контроль (полусеместровый) студента оценивается из расчета 100 баллов.* При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.).

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся с группой студентов численностью не более 10 -12 человек.

Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов,
- ведение альбома по ботанике (анатомии и морфологии) - 20 баллов;
- коллоквиум - 20 баллов,
- экзамен – 20 баллов (за каждый экзамен).

При проведении экзамена учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных/практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15-20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-15 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-10 балла – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Для оценки рефератов и курсовых работ используются следующие критерии:

10-8 баллов («отлично») – содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7-5 баллов («хорошо») – содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4-2 балла («удовлетворительно») – содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

2-0 балла («неудовлетворительно») – работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов); 60-80% - «хорошо» (6-8 баллов); 80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов); 60-80% - «хорошо» (6-8 баллов); 80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

#### Шкала оценивания опроса и собеседования

| Уровень оценивания    | Критерии оценивания                     | Баллы |
|-----------------------|-----------------------------------------|-------|
| Опрос и собеседование | Свободное владение материалом           | 2     |
|                       | Достаточное усвоение материала          | 1,5   |
|                       | Поверхностное усвоение материала        | 1     |
|                       | Неудовлетворительное усвоение материала | 0     |

Максимальное количество баллов – 20 (по 2 балла за каждый опрос).

#### Шкала оценивания подготовки и сдачи коллоквиума

| Уровень оценивания | Критерии оценивания                                                                                                     | Баллы |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Коллоквиум         | Ответы на вопросы коллоквиума даны в развернутом виде, с соответствующими пояснениями, при необходимости иллюстрациями. | 5     |
|                    | Ответы на вопросы коллоквиума даны с небольшими неточностями (ошибками)                                                 | 4     |
|                    | Ответы на вопросы даны краткие, без пояснений, с использованием некорректной терминологии                               | 3     |
|                    | Ответы на вопросы «слабые», студент не владеет научной терминологией и материалом                                       | 0     |

Максимальное количество баллов – 20 (по 5 баллов за каждый коллоквиум).

