



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«БОТАНИКА»

Основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

35.03.04 АГРОНОМИЯ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Кафедра агрономии и агроэкологии

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-5: Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.4: Демонстрирует знание основных закономерностей анатомическoского строения растений, физиологических и биохимических процессов, протекающих в растительном организме, необходимых для решения типовых задач в области агрономии;</p> <p>ОПК-5.2: Использует методы полевых и камеральных ботанических исследований растений для умения распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам</p>	Ботаника	<p><u>Знать</u>: структуру основных вегетативных органов покрытосеменных, их метаморфозов на клеточном, тканевом и органном уровнях; строение генеративных органов покрытосеменных и процесс образования семян и плодов; многообразие мира растений, эволюцию их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на земле; возможности их использования в сельском хозяйстве.</p> <p><u>Уметь</u>: распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам, определять фазы развития культурных растений, хозяйственную ценность.</p> <p><u>Владеть</u>: методами полевых и камеральных ботанических исследований растений.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета в первом семестре, в форме экзамена во втором семестре, относятся:

- вопросы к экзамену;
- задание по курсовой работе;
- задание по контрольным работам (для заочной формы обучения).

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине проводится по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины.

Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня и ответы на соответствие. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой. Целью лабораторных занятий является формирование умений и навыков работы с лабораторным оборудованием, приготовления временных препаратов для изучения анатомического, морфологического строения растений (клетки и её органоидов, тканей, анатомо-морфологического строения вегетативных и генеративных органов), знаний систематики растений и характерных признаков строения и размножения споровых, голосеменных, покрытосеменных растений.

В ходе занятий у обучающихся должны сформироваться умения и навыки распознавания культурных и дикорастущих растений по морфологическим признакам, определения фазы развития культурных растений и хозяйственной ценности.

Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и на основании ответов студента

на вопросы по тематике лабораторной работы. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший теоретические знания по тематике лабораторной работы по результатам устного ответа на контрольные вопросы, получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в первом семестре, в форме экзамена во втором семестре.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине проводится по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

4.2 В приложении №3 приведены задания к контрольным работам для студентов заочной формы обучения. Выполнение контрольной работы предусматривает ответы на вопросы по темам дисциплины. В приложении №4 приведены варианты выбора вопросов к контрольным работам. Студент выполняет задание того варианта, номер которого соответствует последней цифре личного шифра, обозначенной по горизонтали, и предпоследней – по вертикали.

Оценка контрольной работы определяется количеством допущенных в ней ошибок:

- «отлично» - ошибок нет;
- «хорошо» - не более двух фактических ошибок;
- «удовлетворительно» - при трех фактических ошибках;
- «неудовлетворительно» - более трех фактических ошибок.

4.3 В приложении №5 представлены темы курсовых работ (для очной и заочной форм обучения). Курсовая работа направлена на достижение цели и решение студентом конкретных задач. Исходя из этого строится система оценки при защите курсовой работе:

«отлично» - обучающийся обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект, знает систематику семейства (отдела, класса, подкласса, порядка, семейства, рода, вида), название растений на русском и латинском языке; оперирует специальной терминологией по анатомии и морфологии растений; знает видовое разнообразие и особенности размножения;

- «хорошо» - обучающийся обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект, знает систематику семейства (класса, отдела); не знает названий растений на латинском языке; неполно владеет знаниями по специальной терминологии по анатомии и морфологии растений; знает видовое разнообразие; знает особенности размножения;

- «удовлетворительно» - обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект: знает систематику семейства (класса, отдела); частично знает названия растений на русском;

не обладает знаниями по анатомии и морфологии растений; владеет знаниями по распространению и особенностями размножения видов;

- «неудовлетворительно» - обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно связать между собой.

4.4 В приложении № 6 приведены вопросы и задания для экзамена по дисциплине. Билет содержит три экзаменационных вопроса.

К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные (оценки «отлично» и «хорошо») по результатам текущего контроля успеваемости (тестовые задания);

- получившие положительную оценку по результатам защиты лабораторных работ;

- получившие положительную оценку по контрольной работе (у заочной формы обучения);

- получившие положительную оценку по курсовой работе.

4.5 Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос, выполнении им экзаменационного задания).

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	некоторые из которых может связывать между собой)	объект		
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	алгоритм, допускает ошибки		алгоритма	

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Ботаника» представляет собой представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры агрономии и агроэкологии 22.04.2022 г. (протокол № 6).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант 1

1. По типу расположения устьиц в эпидерме листа различают:

Варианты ответов:

- | | |
|----------------------|---|
| 1) гипостоматический | a) устьица размещены в верхней эпидерме |
| 2) эпистоматический | b) устьица размещены в нижней эпидерме |
| 3) амфистоматический | c) устьица размещены в верхней и нижней эпидерме |
| | d) устьица размещены по краю листа на спинной поверхности |

2. К ассимилирующим тканям листа относятся:

Варианты ответов:

- 1) механическая ткань;
- 2) губчатый мезофилл;
- 3) столбчатый мезофилл;
- 4) проводящий пучок.

3. Растениям соответствует определенный тип листа:

Варианты ответов:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1) ясень обыкновенный | a) простой |
| 2) береза повислая | b) тройчатый простой |
| 3) каштан конский | c) непарноперистый сложный |
| 4) клевер луговой | d) пальчатый сложный |
| | e) тройчатый сложный |

4. Ограниченный рост листа у многолетних травянистых культур связан с ...:

Варианты ответов:

- 1) продолжительностью жизни;
- 2) вегетационным периодом;
- 3) с меристемой апекса.

5. Лист имеет спинную и брюшную стороны, поэтому его называют ...

Варианты ответов:

- 1) адаксиальным;
- 2) абаксиальным;
- 3) бифациальным;
- 4) дорсовентральным.

6. Лист не выполняет функцию:

Варианты ответов:

- 1) газообмена
- 2) фотосинтеза
- 3) минерального питания
- 4) транспирации

7. Лист, лишенный черешка, называют ...

Варианты ответов:

- 1) свободным;
- 2) сидячим;
- 3) рассеченным;
- 4) сложно-перистым.

8. Сложный лист имеет ...

Варианты ответов:

- 1) рахис;
- 2) эмергенц;
- 3) прилистники;
- 4) усики.

9. Листья хвойных растений имеют...

Варианты ответов:

- 1) палисадный мезофилл;
- 2) столбчатый мезофилл;
- 3) складчатый мезофилл;
- 4) губчатый мезофилл.

10. Растение, имеющее одну пару листьев в течение онтогенеза, называется ...

Варианты ответов:

- 1) араукария разнолистная;
- 2) вельвичия удивительная;
- 3) ель европейская;
- 4) сосна сибирская.

11. Жилка листа представлена ...

Варианты ответов:

- 1) первичной ксилемой и флоэмой;
- 2) вторичной ксилемой и флоэмой;
- 3) флоэмой;
- 4) ксилемой.

12. Трихомы расположены на...

Варианты ответов:

- 1) эпидермисе;
- 2) эпиблеме,
- 3) ксилеме,
- 4) мезофилле.

13. По продолжительности существования листьев растения вид ... относится к ... :

Варианты ответов:

- | | | |
|--------------------------|-----------------|----------------|
| 1) пихта сибирская | а) вечнозеленым | б) листопадным |
| 2) ель сибирская | а) вечнозеленым | б) листопадным |
| 3) береза повислая | а) вечнозеленым | б) листопадным |
| 4) яблоня домашняя | а) вечнозеленым | б) листопадным |
| 5) лиственница сибирская | а) вечнозеленым | б) листопадным |

14. На изображении представлен лист:

Варианты ответов:

- 1) дважды перистый;
- 2) парноперистый;
- 3) пальчатый;
- 4) непарноперистый;
- 5) тройчатый.



15. Различие в форме и размерах ассимилирующих листьев на одном и том же узле побега (при супротивном или мутовчатом листорасположении) называют ...

Варианты ответов:

- 1) гетерофиллией;
- 2) верховой формацией;
- 3) анизофиллией;
- 4) листовой серией.

16. Размещение тканей на поперечном срезе листа имеет следующую последовательность:

Варианты ответов:

- 1) палисадная паренхима;
- 2) рыхлая паренхима;
- 3) эпидермис;
- 4) проводящие элементы.

17. На изображении представлен лист с вариантом жилкования

Варианты ответов:

- 1) сетчато-дуговидное;
- 2) дихотомическое
- 3) сетчатое
- 4) дуговидное
- 5) параллельное.



18. Фактор, влияющий на начало листопада:

Варианты ответов:

- 1) изменение длины дня;
- 2) изменение влажности;
- 3) понижение температуры.

19. Покровная ткань листа - это ...

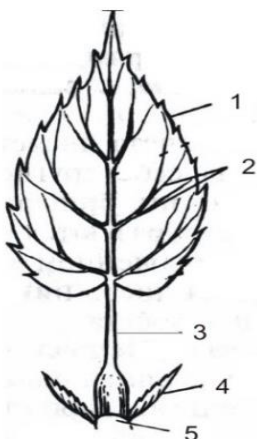
Варианты ответов:

- 1) ритидом;
- 2) эпидермис;
- 3) эпиблема;
- 4) перидерма.

20. Обозначениям на рисунке соответствует:

Варианты ответов:

- 1) 1 – это...
- 2) 2 – это ...
- 3) 3 - ...
- 4) 4 - ...
- 5) 5 - ...



- a) прилистники
- b) листовое влагалище
- c) листовая пластинка
- d) жилки листа
- e) черешок
- f) основание листа
- g) эпидермис
- h) сложный лист

21. Лист закладывается в результате деятельности меристемы ...

Варианты ответов:

- 1) апикальной;
- 2) латеральной;
- 3) травматической;
- 4) интеркалярной.

22. Порядок размещения листьев на оси побега называют ...

Варианты ответов:

- 1) листорасположением;
- 2) типом побега;
- 3) стелой;
- 4) типом прикрепления листа к побегу.

23. Эффективный фотосинтез у древесных растений достигается...

Варианты ответов:

- 1) срединной формацией листьев;
- 2) низовой формацией листьев;
- 3) листовой мозаикой;
- 4) верховой формацией.

24. Афилильность – это...

Варианты ответов:

- 1) отсутствие листьев;
- 2) наличие простых листьев;
- 3) наличие сложных листьев у растений.

25. У однодольных растений тип жилкования листьев ...

Варианты ответов:

- 1) сетчатое;
- 2) сетчато-дуговидное;
- 3) дихотомическое;
- 4) параллельное.

26. Многослойный палисадный мезофилл развивается у растений под воздействием ...

Варианты ответов:

- 1) силы ветра
- 2) прямой солнечной радиации
- 3) относительной влажности
- 4) газового состава атмосферы

27. Лист растения - это орган....

Варианты ответов:

- 1) генеративный
- 2) вегетативно-генеративный
- 3) вегетативный

28. Каждому виду растений соответствует свой тип листьев:



1



2

Варианты ответов:

- | | |
|----------------------|------|
| 1) клевер луговой | a) 1 |
| 2) люпин узколистный | b) 2 |

29. На поперечном срезе листа при дорсовентральном анатомическом строении сверху находится...

Варианты ответов:

- 1) складчатый мезофилл;
- 2) столбчатый мезофилл;
- 3) перидерма;
- 4) центральный цилиндр с проводящими тканями.

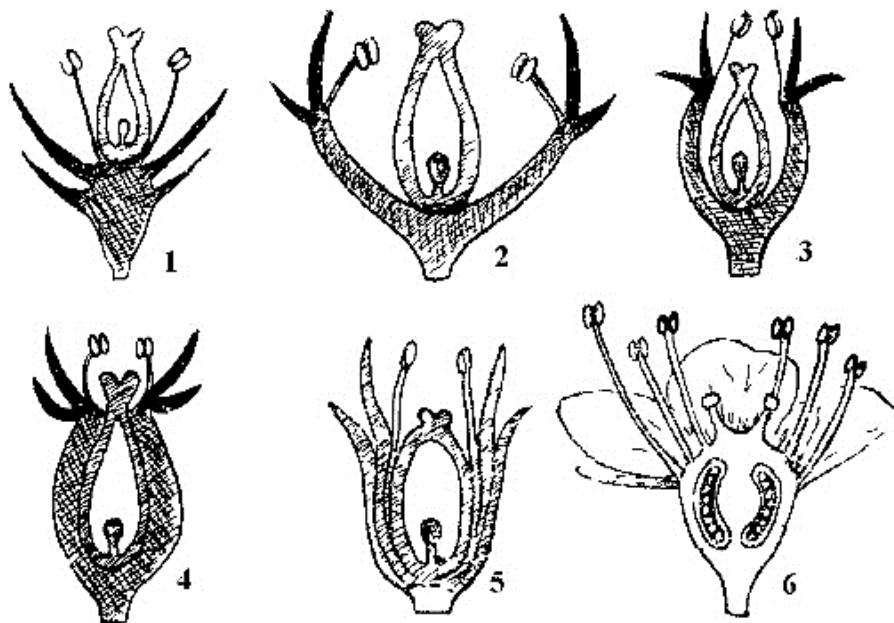
30. Устьица располагаются в ... ткани листа.

Варианты ответов:

- 1) основной;
- 2) покровной;
- 3) проводящей;
- 4) образовательной.

Вариант 2

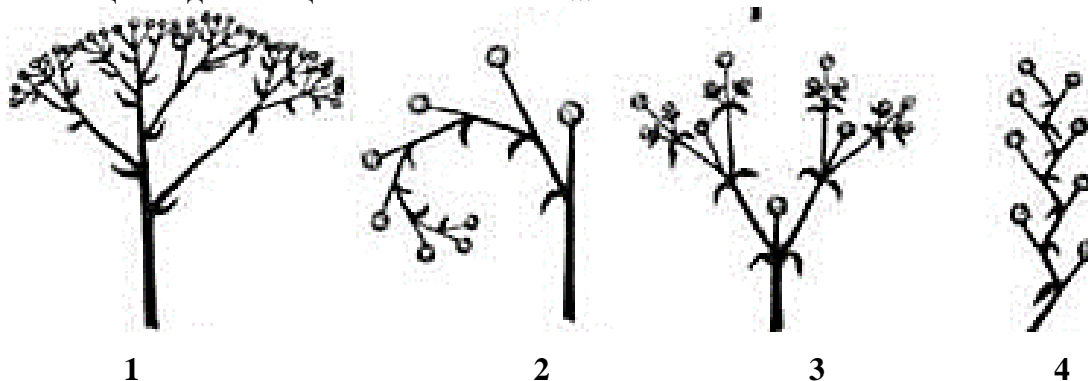
1. Для покрытосеменных растений характерны типы завязей, соответственно:



Варианты ответа:

- | | |
|---|---------|
| 1) полунижняя завязь, цветок полунадпестичный | a) 2, 3 |
| 2) верхняя завязь, цветок околопестичный | b) 4 |
| 3) полунижняя завязь, цветок полунадпестичный | c) 6 |
| 4) верхняя завязь, цветок подпестичный | d) 5 |
| 5) нижняя завязь, образованная плодолистиками сросшимися с нижними частями чашелистиков, лепестков и тычинок, цветок подпестичный | e) 1 |
| 6) нижняя завязь, образованная цветоложем и плодолистиками, цветок надпестичный | |

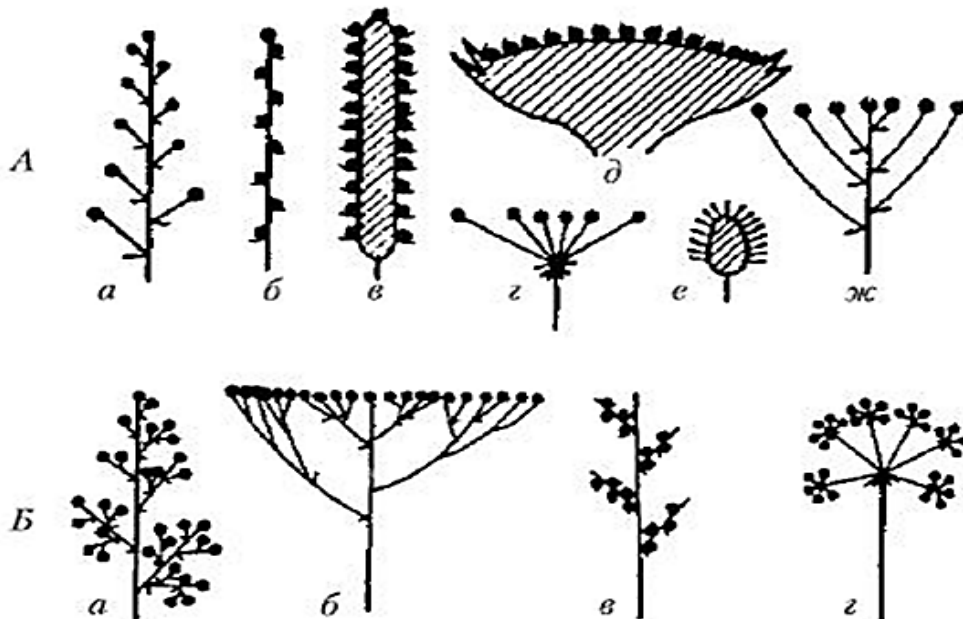
2. Типы цимозидных соцветий называются ...



Варианты ответов:

- | | |
|------------------------------|------|
| 1) Плейохазий; | a) 4 |
| 2) монохазий (извилина); | b) 3 |
| 3) дихазий (двойной завиток) | c) 2 |
| 4) монохазий (завиток). | d) 1 |

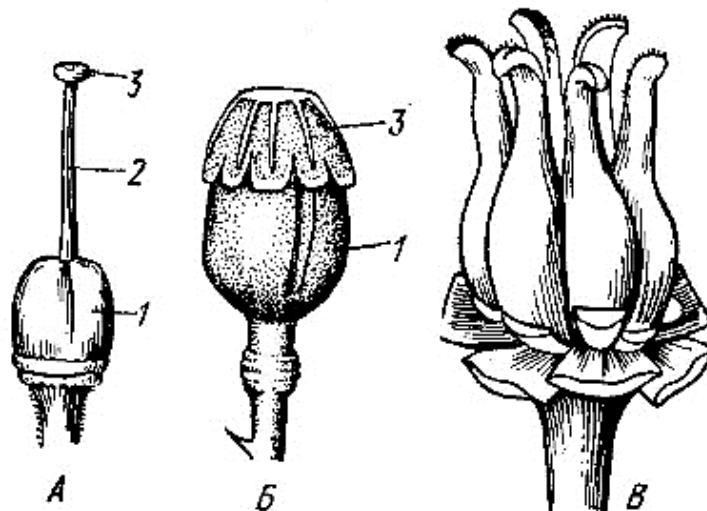
3. Типы ботриоидных (ботрических) соцветий бывают ...



Варианты ответов:

- | | | |
|------|----|------------------------------|
| 1) А | а) | зонтичные соцветия |
| 2) Б | б) | сложные ботрические соцветия |
| | в) | сложноколосковые соцветия |
| | д) | простые ботрические соцветия |

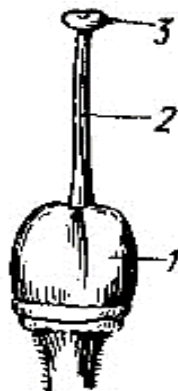
4. Типы гинецеев бывают ...



Варианты ответов:

- | | | |
|------|----|-------------|
| 1) А | а) | паракарпные |
| 2) Б | б) | апокарпные |
| 3) В | в) | ценокарпные |

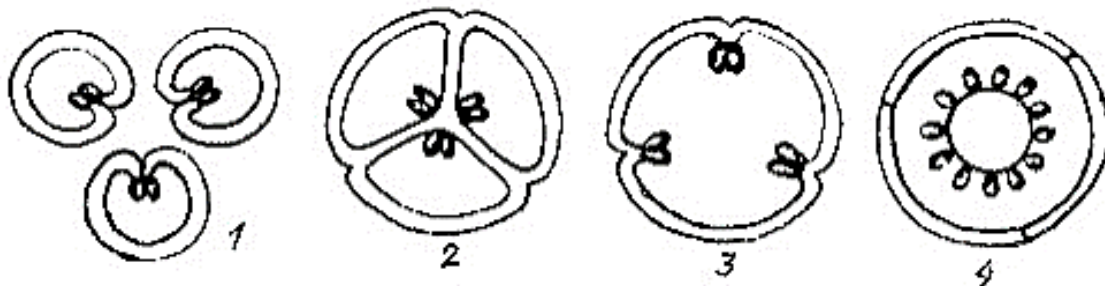
5. Гинецей состоит из ...



Варианты ответов:

- 1) 1 а) столбик
- 2) 2 б) завязь
- 3) 3 в) рыльце

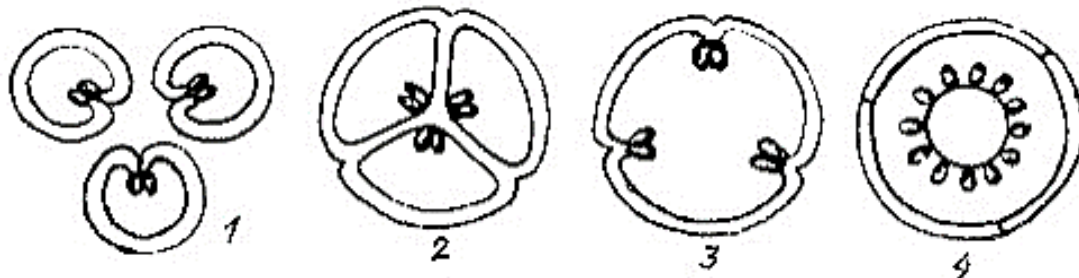
6. Синкарпный тип гинецея изображен под номером ...



Варианты ответов:

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

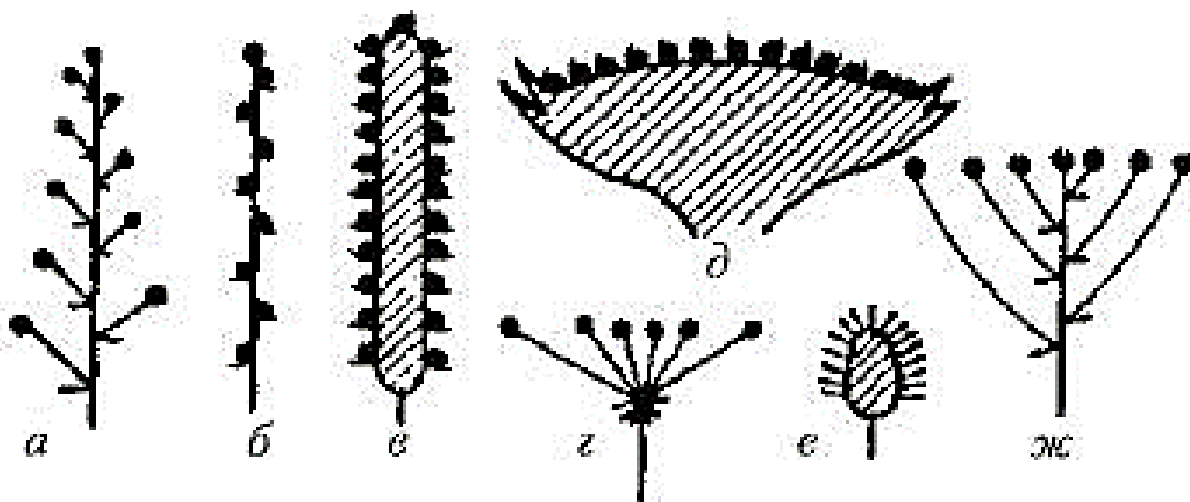
7. Паракарпный тип гинецея изображен под номером ...



Варианты ответов:

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

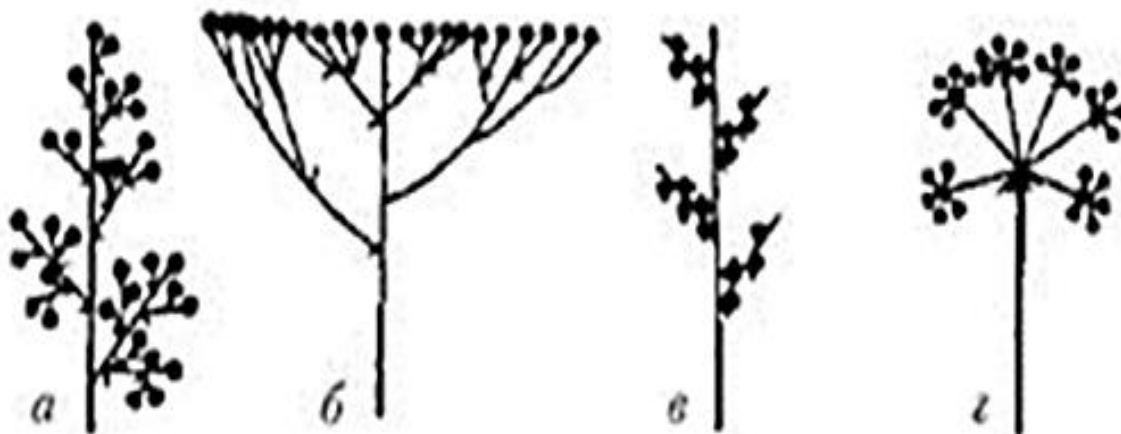
8. Типы простых ботрических соцветий называются ...



Варианты ответов:

- | | |
|------|-------------|
| 1) а | а) щиток |
| 2) б | б) колос |
| 3) в | в) корзинка |
| 4) г | г) початок |
| 5) д | д) кисть |
| 6) е | е) головка |
| 7) ж | ж) зонтик |

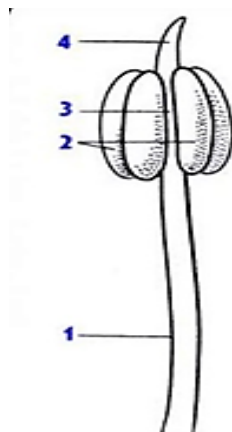
9. Типы сложных ботрических соцветий называются ...



Варианты ответов:

- | | |
|------|-------------------|
| 1) а | а) сложный щиток |
| 2) б | б) сложная кисть |
| 3) в | в) сложный зонтик |
| 4) г | г) сложный колос |

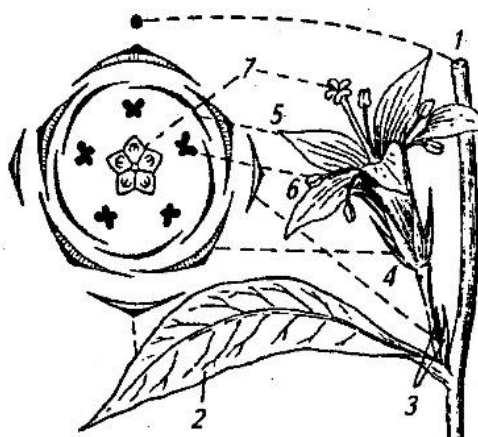
10. Тычинка состоит из ...



Варианты ответов:

- | | |
|------|--------------------|
| a) 1 | 1) связник |
| b) 2 | 2) тычиночная нить |
| c) 3 | 3) пыльник |
| d) 4 | 4) надсвязник |

11. Цветок состоит из ...



Варианты ответов:

- | | |
|------|------------------------------|
| a) 1 | 1) андроцей |
| b) 2 | 2) гинецей |
| c) 3 | 3) прицветник (кроющий лист) |
| d) 4 | 4) чашелистики |
| e) 5 | 5) ось цветка |
| f) 6 | 6) прицветнички |
| g) 7 | 7) лепестки |

12. Части цветка на латинском языке называются ...

Варианты ответов:

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) венчик | a) androceum |
| 2) пестик | b) gieniceum |
| 3) тычинка | c) corolla |
| 4) чашелистики | d) calux |

13. Рыльце пестика, у которого нет столбика, называют ...



Варианты ответов:

- 1) слитным;
- 2) редуцированным;
- 3) сидячим;
- 4) неразвитым.

14. При составлении формулы цветка использую сокращения ...

Варианты ответов:

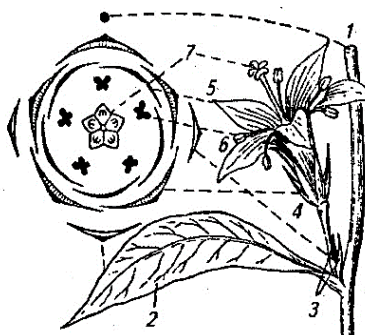
- | | |
|----------------|-------|
| 1) венчик | a) A |
| 2) пестик | b) G |
| 3) тычинка | c) Co |
| 4) чашелистики | d) Ca |

15. Формула асимметричного цветка, со сложным пятичленным околоцветником, с 18 тычинками и одним плодолистиком имеет вид:

Элементы для составления формулы:

- | | |
|------------|----|
| 5 | A |
| 18 | G |
| ∞ | Co |
| \uparrow | Ca |
| 5 | 1 |

16. Чашелистики изображены на рисунке под номером ...



Варианты ответов:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) 6
- g) 7

17. При вторичном строении корня из клеток перицикла формируется ..., из которого формируется вторичная покровная ткань – перидерма.

Варианты ответов:

1. камбий;
2. перидерма;
3. феллоген;
4. сердцевинный луч.

18. Зоны роста корня от конуса нарастания располагаются в следующей последовательности:

Варианты ответов:

- | | |
|------|--------------------|
| a) 1 | 1) зона деления |
| b) 2 | 2) зона проведения |
| c) 3 | 3) зона растяжения |
| d) 4 | 4) зона всасывания |

19. За счет главного корня формируются ...

Варианты ответов:

- 1) корнеплоды;
- 2) клубень;
- 3) стебель.

20. Под корневым чехликом располагается зона ...

Варианты ответов:

- 1) проведения;
- 2) деления;
- 3) всасывания;
- 4) растяжения.

21. Корневые клубни характерны для следующих растений:

Варианты ответов:

- 1) свекла
- 2) сельдерей
- 3) картофель
- 4) георгины

22. Прокамбий и протодерма в корне растения формируются в зоне ...

Варианты ответов:

- 1) проведения
- 2) растяжения
- 3) всасывания
- 4) деления

23. В открытом коллатеральном проводящем пучке последовательность комплексов тканей соответствует следующему расположению:

Варианты ответов:

- 1) флоэма/ камбий/ксилема
- 2) камбий/флоэма/ камбий
- 3) камбий/ камбий /ксилема.

24. По происхождению ксилема подразделяется на первичную и вторичную и называется ...

Варианты ответов:

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1) первичная ксилема | a) метаксилема |
| 2) вторичная ксилема | b) производные клеток камбия |
| | c) протоксилема |

25. В состав проводящих пучков входит (А/В) ткань и такие пучки называются ...

Варианты ответов:

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| А. покровная | 1) сосудисто-волокнистыми |
| В. механическая | 2) сосудистыми |
| | 3) волокнистыми |

26. Полые трубки, состоящие из отдельных члеников, располагающихся друг над другом, называются ...

Варианты ответов:

- 1) сосудами;
- 2) тиллами;
- 3) трахеидами.

27. Колленхима, склеренхима, склереиды относятся к ...

Варианты ответов:

- 1) образовательным тканям;
- 2) проводящим тканям;
- 3) покровным тканям;
- 4) механическим тканям.

28. Механическая ткань, наиболее эластичная и способная к растягиванию называется

Варианты ответов:

- 1) колленхима;
- 2) склеренхима;
- 3) склереиды.

29. Проводящие пучки, в которых между ксилемой и флоэмой есть камбий, называются

Варианты ответов:

- 1) закрытые;
- 2) открытые;
- 3) ассимиляционные;
- 4) транспирационными.

30. Рост растений в высоту обеспечивают...

Варианты ответов:

- 1) апикальные меристемы;
- 2) латеральные меристемы;
- 3) травматические меристемы.

Вариант 3

1. Какой из факторов внешней среды является главным для размножения споровых растений:

Варианты ответов:

- 1) солнечная радиация
- 2) температура
- 3) вода
- 4) атмосфера
- 5) уровень грунтовых вод

2. Что развивается из спор у мхов:

Варианты ответов:

- 1) протонема
- 2) заросток
- 3) спорофит
- 4) спороносный колосок
- 5) вегетативное тело

3. Что характерно для жизненного цикла мхов:

Варианты ответов:

- 1) преобладает гаметофит
- 2) преобладает спорофит
- 3) гаметофит и спорофит занимают разное положение
- 4) только гаметофит в жизненном цикле
- 5) только спорофит в жизненном цикле

4. Что развивается из спор у хвощей, плаунов, папоротников:

Варианты ответов:

- 1) спорофит
- 2) заросток
- 3) спороносный колос
- 4) спорогон
- 5) спорофилл

5. Где развивается споры у хвоща, плауна и папоротника:

Варианты ответов:

- 1) в спорангиях
- 2) в спорофиллах
- 3) на стебле
- 4) на листе
- 5) на корне

6. Что является мужским гаметофитом у Голосеменных:

Варианты ответов:

- 1) семяпочка
- 2) пыльник
- 3) первичный эндосперм с двумя или несколькими архегониями
- 4) пыльцевое зерно
- 5) нуцелус

7. Что является женским гаметофитом у Голосеменных:

Варианты ответов:

- 1) семяпочка
- 2) пыльник
- 3) первичный эндосперм с двумя или несколькими архегониями
- 4) пыльцевое зерно
- 5) нуцелус

8. Из чего образуется семя у Голосеменных:

Варианты ответов:

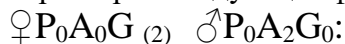
- 1) из зиготы
- 2) из шишки
- 3) из семяпочки
- 4) из споры
- 5) из пыльцы

9. Какой набор хромосом в эндосперме семени Покрытосеменных:

Варианты ответов:

- 1) гаплоидный
- 2) триплоидный
- 3) диплоидный
- 4) тетраплоидный
- 5) полиплоидный

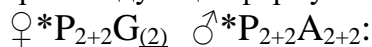
10. Для какого семейства характерна следующая формула цветка



Варианты ответов:

- 1) Ивовые
- 2) Буковые
- 3) Крапивные
- 4) Березовые
- 5) Вязовые

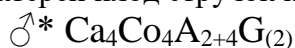
11. Для какого семейства характерна следующая формула цветка



Варианты ответов:

- 1) Березовые
- 2) Буковые
- 3) Крапивные
- 4) Вязовые
- 5) Ивовые

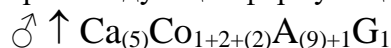
12. Для какого семейства характерен плод стручок или стручочек и следующая формула цветка



Варианты ответов:

- 1) Макоцветные
- 2) Мальвоцветные
- 3) Бобоцветные
- 4) Капустные (Крестоцветные)
- 5) Гераниевые

13. Для какого семейства характерна следующая формула цветка:



Варианты ответов:

- 1) Камнеломковые
- 2) Бобовые
- 3) Розовые
- 4) Мимозовые
- 5) Гераниевые

14. Для какого семейства характерен плод вислоплодник (двусемянка), соцветие сложный зонтик и следующая формула цветка: ♂* Ca₅₋₀Co₅A₅G₍₂₎

Варианты ответов:

- 1) Камнеломковые
- 2) Мальвовые
- 3) Зонтичные
- 4) Гераниевые
- 5) Розовые

15. Для какого семейства характерно соцветие корзинка и четыре типа цветков: трубчатые, воронковидные, язычковые и ложноязычковые:

Варианты ответов:

- 1) Колокольчиковые
- 2) Камнеломковые
- 3) Норичниковые
- 4) Сложноцветные
- 5) Пасленовые

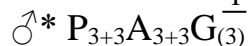
16. Для какого подсемейства из семейства Сложноцветных характерно соцветие корзинка, наличие млечного сока и цветки со следующей формулой цветка:



Варианты ответов:

- 1) *Tubuliflorae*
- 2) *Papaveroideae*
- 3) *Liguliflorae*
- 4) *Nymphaeoidae*
- 5) *Rosoideae*

17. Для какого семейства характерна следующая формула цветка:



Варианты ответов:

- 1) Амариллисовые
- 2) Ирисовые
- 3) Осоковые
- 4) Лилейные
- 5) Злаковые

18. Для какого семейства характерен выполненный трехгранный стебель, плод орешек, замкнутое влагалище, лист без язычка:

Варианты ответов:

- 1) Луковые
- 2) Злаковые
- 3) Осоковые
- 4) Ирисовые
- 5) Лилейные

19. Для какого семейства характерен полый стебель соломина, незамкнутое влагалище, язычок, плод зерновка:

Варианты ответов:

- 1) Луковые.
- 2) Злаковые
- 3) Лилейные
- 4) Ирисовые
- 5) Осоковые

20. Таллом характерен для:

Варианты ответов:

- 1) Ринии
- 2) Сфагнума
- 3) Маршанции
- 4) Фунарии
- 5) Кукушкина льна

21. В каком из подсемейств Розовых встречается цветок строения:



Варианты ответов:

- 1) Спирейные
- 2) Яблоневые
- 3) Розовые
- 4) Сливовые
- 5) Малиновые

22. Цветки Двудольных в основном:

Варианты ответов:

- 1) пятичленные
- 2) трехчленные
- 3) одночленные
- 4) многочленные
- 5) двучленные

23. У представителей какого семейства плод боб:

- 1) Розовые
- 2) Бурачниковые
- 3) Маковые
- 4) Крестоцветных
- 5) Мотыльковых

24. У каких представителей злаковых раздельнополые цветки:

Варианты ответов:

- 1) пшеница
- 2) ячмень
- 3) бамбук
- 4) кукуруза
- 5) ковыль

25. Жилкование листа у Однодольных:

Варианты ответов:

- 1) параллельное или дуговое
- 2) моноподиальное
- 3) сетчатое
- 4) симподиальное

26. Однодольным характерна:

Варианты ответов:

- 1) стержневая корневая система
- 2) мочковатая корневая система
- 3) система придаточных корней
- 4) система главного корня
- 5) ризоидная система

27. Двудольным характерно:

Варианты ответов:

- 1) мочковатая корневая система
- 2) стержневая корневая система
- 3) система придаточных корней
- 4) корневищная система
- 5) ризоидная система

28. Цветки однодольных в основном:

Варианты ответов:

- 1) многочленные
- 2) четырехчленные
- 3) двучленные
- 4) трехчленные
- 5) пятичленные

29. С какой из этих групп связано происхождение цветковых растений:

Варианты ответов:

- 1) Папоротниковидные
- 2) Беннеттитовые.
- 3) Плауновидные
- 4) Гинкговые
- 5) Саговники

30. Промежуточная группа, связывающая Папоротниковидные и Голосеменные:

Варианты ответов:

- 1) Саговники
- 2) Семенные папоротники
- 3) Гинкговые
- 4) Гнетовые
- 5) Беннеттитовые

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторная работа 1. Устройство микроскопа и создание временных препаратов для цитологического и гистологического исследования растений

Задание по лабораторной работе №1: 1) Изучить устройство микроскопа. Освоить основные правила работы с ним (организация рабочего места, фокусировка). 2) Приготовить два временных препарата для исследования под микроскопом - пыльцы сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и споры хвоща полевого (*Equisetum arvense* L.). Рассмотреть объекты исследования при малом и большом увеличении объектива.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Расскажите правила работы с микроскопом?
2. Как правильно ухаживать за микроскопом?
3. Дайте определение разрешающей способности микроскопа?
4. Каковы правила смены малого увеличения объектива большим?
5. Каковы правила пользования микрометрическим винтом?
6. Расскажите строение пыльцы сосны обыкновенной?
7. Как устроены споры хвоща полевого?
8. Назовите наизусть латинские названия исследуемых объектов.

Лабораторная работа 2. Форма и общее строение растительной клетки. Плазмолиз

Задание по лабораторной работе №2: 1) Изучить прозенхимные и паренхимные формы клеток. 2) Вызвать явление плазмолиза, а затем деплазмолиза; проанализировав стадии процесса. 3) Изучить типы пластид: хлоропласты (а), лейкопласты (б), хромопласты (в). 4) Исследовать продукты вторичного метаболизма – кристаллы оксалата кальция и крахмальные зёрна.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что представляет собой цитоплазма?
2. Какое положение в клетке занимает цитоплазма?
3. Что такое гиалоплазма?
4. Дайте определения понятиям "плазмолиз", "деплазмолиз", вакуоль.
5. Чем заполнена вакуоль, и какое положение в клетке занимает?
6. Что такое тургор клетки?
7. Что представляют собой хлоропласты и какую функцию выполняют в клетке?

8. Пластиды, особенности их ультраструктуры и биологическое значение, типы пластид.
9. Чем хлоропласты отличаются от хромопластов?
10. Что такое лейкопласты и чем они отличаются от хлоропластов?
11. Чем отличаются друг от друга простые, сложные и полусложные крахмальные зерна?
12. Какова причина слоистости крахмального зерна?
13. Какие крахмальные зерна называют эксцентрическими, концентрическими?
14. В чём разница между первичным и вторичным крахмалом?

Лабораторная работа 3. Ткани: классификация, строение, функции

Задание по лабораторной работе №3: 1) Изучить строение верхушечной (апикальной) меристемы. 2) Изучить строение первичных и вторичных покровных тканей – эпидермиса, эпиблемы, перидермы. 3) Изучить типы механических тканей – колленхимы, склеренхимы, склереид, древесинных и лубяных волокон. 4) Изучить первичные и вторичные проводящие ткани, строение сосудисто-волокнистых пучков.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое эпидерма, эпиблема, перидерма?
2. Перечислите особенности замыкающих клеток устьиц
3. Какие приспособления имеет эпидерма для уменьшения испарения воды из листа?
4. Что такое кутикула? Каковы её природа и значение?
5. Каковы функции пробки на ветвях деревьев?
6. Общая характеристика механических и проводящих тканей.
7. Какие элементы входят в состав ксилемы и флоэмы?
8. Дайте определение понятий «сосуд» и «трахеид».
9. Что такое камбий? Каково его строение и функции?

Лабораторная работа 4. Анатомическое строение корня

Задание по лабораторной работе №4: 1) Изучить общее строение корня. 2) Изучить первичное анатомическое строение корня. 3) Изучить вторичное анатомическое строение корня.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Опишите особенности строения корневого чехлика и объясните их.
2. Что такое корневой волосок и как он образуется?
- 3 Перечислите ткани, входящие в состав первичной коры корня ириса.

4. Перечислите ткани, входящие в состав первичного анатомического строения корня. Каковы их функции.

5. Определите понятия «протоксилема», «метаксилема», «протофлоэма», «метафлоэма».

6. В каких клетках корня возникает камбий?

7. В каких тканях и в каком порядке возникают боковые корни?

8. Какие корни называются придаточными?

9. На каких органах, и в каких тканях возникают придаточные корни?

10. Является ли корнеплод корнем, плодом или каким-либо иным образованием?

11. Как утолщается корнеплод свеклы?

Лабораторная работа 5. Анатомическое строение стеблей травянистых и древесных растений

Задание по лабораторной работе №5: 1) Изучить анатомическое строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений. 2) Изучить анатомическое строение стеблей древесных растений.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Отличия в строении стеблей двудольных и однодольных растений.

2. Где располагаются в стебле эндодерма и перицикл?

3. Чем отличаются открытые проводящие пучки от закрытых, коллатеральные от биколлатеральных? Нарисуйте схемы.

4. Как располагаются механические ткани в стебле у одно- и двудольных растений, почему?

5. Перечислите топографические зоны и составляющие их ткани в стебле сосны.

6. Какие элементы входят в состав древесины сосны?

7. Почему и как возникают годичные слои в древесине сосны?

8. Что такое смоляной ход? Каково его строение? Биологическое значение смолы?

9. Что такое вторичная кора и чем она отличается от первичной коры?

10. Перечислите все элементы в древесине липы и укажите их функции.

11. Гистологические отличия в строении ксилемы и флоэмы сосны и липы.

Лабораторная работа 6. Лист: морфология, анатомия

Задание по лабораторной работе №6: 1) Изучить разнообразие форм листовых пластинок. 2) Изучить анатомическое строение листовой пластинки. Определить

расположение тканей и показать на схематичном рисунке. 3) Изучить строение листа хвойных растений.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Лист, его строение и функции.
2. Морфологическое строение листовой пластинки.
3. Расположение тканей на поперечном срезе листа двудольного растения.
4. Почему устьица у большинства растений располагаются в основном в нижнем эпидермисе?
5. Почему губчатый мезофилл обычно располагается в нижней части листа, а не в верхней?
6. Как по анатомическому строению определить положение верхней стороны листа, имеются ли в палисадном мезофилле межклетники?
7. Назовите особенности в строении мезофилла хвои.

Лабораторная работа 7. Цветок: формула, диаграмма. Соцветие

Задание по лабораторной работе №7: 1) Изучить строение цветка. Составить формулу и диаграмму цветка. 2) Изучить типы андрогнея, строение тычинки и пыльцевых зерен. 3) Изучить типы гинецея, строение пестика, завязи и семязачатка. 4) По гербарным и цветным таблицам, а также на свежем и фиксированном материале найти различные типы соцветий, зарисовать их схемы и уяснить правила графического изображения и принципы морфологического анализа соцветий.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Рассказать строение актиноморфного обоеполого цветка. Назвать стерильные и фертильные части цветка, их расположение на цветоложе. Назвать типы околоцветников, их строение и биологическое значение. Принципы построения диаграмм и составление формул цветка.
2. Какие типы андрогнеев вам известны?
3. Каково строение тычинки и пыльцевого зерна?
4. Что представляет собой пыльцевая трубка, что она содержит? Для чего служит?
5. Дайте определение понятий «гинецей», «плодолистик», «пестик». В чем различия этих понятий?
6. Указать строение пестика. Какие типы гинецеев вам известны?
7. Какие типы соцветий вам известны? Приведите примеры.

Лабораторная работа 8. Отдел мохообразные. Класс печеночники Класс листовенные мхи. Подкласс зеленые или бурые мхи

Задание по лабораторной работе №8: 1) Изучить цикл развития печеночников на примере маршанции обыкновенной. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Отдел моховидные – *Bryophyta*
- Класс печеночники – *Hepaticopsida*
- Порядок маршанциевые – *Marchantiales*
- Маршанция обыкновенная – *Marchantia polymorpha* L.

2) Изучить цикл развития листовных мхов на примере кукушкиного льна. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Класс листовные мхи – *Bryopsida*
- Подкласс зеленые, или бурые, мхи – *Bryidae*
- Порядок зеленые мхи – *Bryales*
- Семейство – *Polytrichaceae*
- Кукушкин лён – *Polytrichum commune* L.
- Семейство – *Mniaceae*
- Мниум – *Mnium* sp.

3) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии. Ко всем заданиям выполнить 2 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

- 1) «Цикл развития маршанции (*Marchantia polymorpha* L.)»,
- 2) «Цикл развития Кукушкиного льна (*Polytrichum commune* L.)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Особенности морфолого-анатомического строения таллома маршанции обыкновенной.
2. Что такое архегоний? Расскажите о его строении.
3. Что такое антеридий? Расскажите о его строении.
4. Цикл развития печеночников. Какое поколение преобладает в цикле развития мохообразных?
5. Морфологические и анатомические особенности строения вегетативных органов кукушкина льна.
6. Где находятся клетки-ассимиляторы?
7. Расскажите цикл развития кукушкина льна.
8. Как устроена коробочка спорогона кукушкина льна? Для чего служит перистом?

Лабораторная работа 9. ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ. ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ.

ХВОЩЕВИДНЫЕ

Задание по лабораторной работе №9: 1) Изучить строение и цикл плауновидных.

Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Отдел плауновидные – *Lycopodiophyta*

Класс плауновидные – *Lycopodiopsida*

Порядок плауновые – *Lycopodiales*

Семейство – *Lycopodiaceae*

Плаун булавовидный – *Lycopodium clavatum* L.

2) Изучить строение и цикл хвощевидных на примере хвоща полевого. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Порядок хвощевые – *Equisetales*

Семейство хвощевые – *Equisetaceae*

Хвощ полевой – *Equisetum arvense* L.

3. Изучить строение и цикл папоротниковидных на примере щитовника мужского. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Отдел папоротниковидные – *Polypodiophyta*

Класс полиодиопсиды – *Polypodiopsida*

Подкласс-1 многоножковые – *Polypodiidae*

Порядок циатейные – *Cyatheales*

Отдел папоротниковидные – *Polypodiophyta*

Семейство асплениевые – *Aspleniaceae*

Щитовник мужской – *Dryopteris filix-mas* L.

Семейство циатейные – *Cyatheaceae*

Орляк обыкновенный – *Pteridium aquilinum* L.

Подкласс-2 сальвиниевые – *Salviniidae*

Порядок сальвиниевые – *Salviniales*

Семейство сальвиниевые – *Salviniaceae*

Сальвиния плавающая – *Salvinia natans* (L.) All.

4. К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии. Ко всем заданиям выполнить 2 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

1) «Цикл развития папоротниковых (Щитовник мужской – *Dryopteris filix-mas* L.)»,

2) «Цикл развития хвоща полевого (*Equisetum arvense* L.)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое спорофилл и спорангий?
2. Как устроены спороносные колоски?
3. Какие оболочки имеет спора плауна булавовидного?
4. Цикл развития плауна булавовидного.
5. Какую линию эволюции представляют плауновидные?
6. Какие функции выполняют летние и весенние побеги хвоща?
7. Морфологические особенности строения хвощевидных.
8. Как размещены ткани в поперечном срезе стебля хвоща под рёбрышками и в ложбинках?
9. Как устроен спороносный колосок хвоща? Как называется спорофилл хвоща?
10. Какие оболочки имеет спора хвоща?
11. Какую линию эволюции представляют папоротникообразные?
12. Что такое вайи? Каково их происхождение?
13. Цикл развития равноспоровых папоротников.
14. Что такое спорангий, сорус, синангий?
15. Что такое спорокарпий? Как он устроен?
16. Цикл развития разноспоровых папоротников.

Лабораторная работа 10. Отдел голосеменные. Класс сосновые

Задание по лабораторной работе №10: 1) Изучить строение и цикл развития голосеменных на примере сосны обыкновенной. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Отдел голосеменные – *Gymnospermae*
- Класс сосновые – *Pinopsida*
- Подкласс сосновые – *Pinidae*
- Семейство сосновые – *Pinaceae*
- Сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris* L.
- Ель европейская – *Picea abies* (L.) Karst.
- Лиственница сибирская – *Larix sibirica* Ledeb.
- Пихта европейская – *Abies alba* Ledeb.

2) Изучить по гербарным образцам строение побега туи западной, можжевельника; обратить внимание на строение листьев и порядок их расположения. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Класс сосновые	– <i>Pinopsida</i>
Подкласс сосновые	– <i>Pinidae</i>
Порядок кипарисовые	– <i>Cupressales</i>
Семейство кипарисовые	– <i>Cupressaceae</i>
Туя западная	– <i>Thuja occidentalis</i> L.
Можжевельник обыкновенный	– <i>Juniperus communis</i> L.
Можжевельник казацкий	– <i>Juniperus sabina</i> L.

3) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии. Ко всем заданиям выполнить 2 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

- 1) «Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*)»,
- 2) «Цикл развития сосны».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. В чем преимущество голосеменных растений перед споровыми?
2. Как устроена мужская и женская шишки сосны обыкновенной? Какие оболочки имеет пыльцевое зерно?
3. Что такое семязачаток? Назовите структурные части семязачатка.
4. Чем становится семязачаток после оплодотворения?
6. Как расположена хвоя на побеге сосны, лиственницы, ели, пихты? Какие морфологические признаки имеет хвоя перечисленных пород?
7. Назовите диагностические признаки семейства кипарисовых.
8. Какие типы листорасположения характерны для семейства?

Лабораторная работа 11. Отдел покрытосеменные. Класс двудольные. Подкласс магнолииды. Семейства магнолиевые, лавровые

Задание по лабораторной работе №11: 1) Изучить морфологическое строение семейства магнолиевые. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Отдел покрытосеменные	– <i>Angiospermae</i>
Класс двудольные	– <i>Magnoliopsida (Dicotyledones)</i>
Подкласс магнолииды	– <i>Magnoliidae</i>

- Порядок магнолиевые – *Magnoliales*
Семейство магнолиевые – *Magnoliaceae*
Магнолия крупноцветковая – *Magnolia grandiflora* L.
Тюльпанное дерево – *Liriodendron sinensis* L.

2) Изучить морфологическое строение семейства лавровые. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Подкласс магнолииды – *Magnoliidae*
Порядок лавровые – *Lurales*
Семейство лавровые – *Lauraceae*
Лавр благородный – *Laurus nobilis* Wahl.

3) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии. Ко всем заданиям выполнить 2 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

- 1) «Магнолия кемпбелла (*Magnolia campebellii*)»,
- 2) «Лавр благородный (*Laurus nobilis*)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. В чем заключаются черты примитивной организации цветка магнолиевых? Напишите формулу цветка на доске.
2. К какой морфологической группе относится плод магнолии апокарпий, лизикарпий, синкарпий, паракарпий? Как называется плод магнолии?
3. Как устроен цветок лавра?
4. Почему магнолиевые называют многоплодниковыми?
5. Какие жизненные формы преобладают в семействах магнолиевых и лавровых.
6. Место подкласса магнолиевых в различных системах.

Лабораторная работа 12. Семейства нимфейные, лютиковые, маковые

Задание по лабораторной работе №12: 1) Изучить строение нимфейных на примере кувшинки белой. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Подкласс лютиковые – *Ranunculidae*
Порядок кувшинкоцветные – *Nymphaeales*
Семейство кувшинковые – *Nymphaeaceae*
Кубышка желтая – *Nuphar luteum* L.
Кувшинка белая – *Nymphaea candida* L.

2) Изучить строение лютиковых на примере лютика едкого. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Подкласс лютиковые – *Ranunculidae*
- Порядок лютиковые – *Ranunculales*
- Семейство лютиковые – *Ranunculaceae*

- Лютик ползучий – *Ranunculus repens* L.
- Ветренница дубравная – *Anemone nemorosa* L.
- Чистяк весенний – *Ficaria verna* L.
- Водосбор – *Aquilegia vulgaris* L.
- Борец – *Aconitum napellus* L.
- Живокость – *Delphinium elatum* L.
- Калужница болотная – *Caltha palustris* L.

3) Изучить строение маковых на примере мака снотворного. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Подкласс лютиковые – *Ranunculidae*
- Порядок маковые – *Papaverales*
- Семейство маковые – *Papaveraceae*
- Чистотел большой – *Chelidonium majus* L.
- Мак самосейка – *Papaver rhoeas* L.
- Хохлатка плотная – *Corydalis solida* (L.) Clairv.
- Дымянка лекарственная – *Fumaria officinalis* L.

4) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии. Ко всем заданиям выполнить 3 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

- 1) «Кувшинка белая (*Nimphaea candida*)»,
- 2) «Лютик едкий (*Ranunculus acris*)»,
- 3) «Мак снотворный (*Papaver somniferum*)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Перечислите основных представителей семейства лютиковых, имеющих зигоморфный цветок и имеющих актиноморфный цветок.
2. В чем выражается разнообразие строения нектарников в пределах семейства?
3. Какие типы плодов характерны для лютиковых?
4. В чем различие между тычинкой внутренней и лепестковидной?
5. Какой гинецей имеют кувшинка и кубышка?

6. Как называется плод маковых? Что такое перистом?
7. Сравните строение цветков мака, хохлатки, дымянки?

Лабораторная работа 13. Подкласс гвоздичные. Семейства гвоздичные, маревые

Задание по лабораторной работе №13: 1) Изучить строение семейства гвоздичные.

Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Подкласс гвоздичные	– <i>Caryophyllidae</i>
Порядок гвоздичные	– <i>Caryophyllales</i>
Семейство гвоздичные	– <i>Caryophyllaceae</i>
Гвоздика пышная	– <i>Dianthus superbus</i> L.
Мыльнянка лекарственная	– <i>Saponaria officinalis</i> L.
Звездчатка лесная	– <i>Stellaria holostea</i> L.

2) Изучить строение семейства маревые. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Семейство маревые	– <i>Chenopodiaceae</i>
Марь белая	– <i>Chenopodium album</i> L.
Лебеда блестящая	– <i>Atriplex nitens</i> Schkuhr.
Свекла обыкновенная	– <i>Beta vulgaris</i> L.

3) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии. Ко всем заданиям выполнить 2 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

- 1) «Семейство Гвоздичные (*Caryophyllaceae*)»,
- 2) «Семейство Маревые (*Chenopodiaceae*)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Как устроен цветок гвоздики? Назовите структурные части лепестка.
2. В чем заключаются различия между цветками гвоздики и звездчатки?
3. Что такое дихазий? Представьте схему дихазия.
4. Особенности строения цветков и плодов маревых.
5. Где произрастает дикий предок современной культурной свеклы

Лабораторная работа 14. Подкласс гаммелидиды. Семейства буковые, березовые, ореховые

Задание по лабораторной работе №14: 1) Изучить строение буковых. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Подкласс гамамелидиды – *Hamamelididae*

Порядок буковые – *Fagales*

Семейство буковые – *Fagaceae*

Дуб черешчатый – *Quercus robur* L .

Каштан настоящий – *Castanea sativa* L.

Бук европейский – *Fagus sylvatica* L .

2) Изучить строение березовых. Освоить навыки чтения систематики отдела на латинском языке. Выучить наизусть

Подкласс гамамелидиды – *Hamamelididae*

Порядок буковые – *Fagales*

Семейство березовые – *Betulaceae*

Береза повислая – *Betula pendula* Roth.

3) Изучить строение ореховых. Освоить навыки чтения систематики отдела на латинском языке. Выучить наизусть

Подкласс гамамелидиды – *Hamamelididae*

Порядок ореховые – *Juglandales*

Семейство ореховые – *Juglandaceae*

Орех грецкий – *Juglans regia* L .

4) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии. Ко всем заданиям выполнить 3 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

1)«Дуб черешчатый (*Quercus robur*)»,

2)«Береза повислая (*Betula pendula*)»,

3)«Орех грецкий (*Juglans regia*)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое плюска? Каково её происхождение?

2. Как устроены цветки дуба и каштана? Назовите формулы.

3. В чем заключается простота и одновременно прогрессивность строения цветков - представителей семейства березовых?

4. Каково положение группы порядков однопокровных в различных системах?

5. Эквивалентом какой ткани является береста березы?

Лабораторная работа 15. Подкласс дилленииды. Семейства крестоцветные, тыквенные, ивовые, крапивные

Задание по лабораторной работе №15: 1) Изучить строение семейства тыквенные. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Подкласс дилленииды – *Dilleniidae*
- Порядок тыквоцветные – *Cucurbitales*
- Семейство тыквенные – *Cucurbitaceae*
- Тыква обыкновенная – *Cucurbita pepo* L.

2) Изучить строение семейства крапивные. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Подкласс дилленииды – *Dilleniidae*
- Порядок крапивоцветные – *Urticales*
- Семейство крапивные – *Urticaceae*
- Крапива двудомная – *Urtica dioica* L.

3) Изучить строение семейства крестоцветные. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

- Подкласс дилленииды – *Dilleniidae*
- Порядок каперсоцветные – *Capparales*
- Семейство крестоцветные – *Brassicaceae (Cruciferae)*
- Пастушья сумка – *Capsella bursa pastoris* L.
- Ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L.
- Капуста огородная – *Brassica oleracea* L.

4) Изучить строение семейства ивовые. Освоить навыки чтения систематики отдела на латинском языке. Выучить наизусть:

- Подкласс дилленииды – *Dilleniidae*
- Порядок ивовые – *Salicales*
- Семейство ивовые – *Salicaceae*
- Ива ломкая – *Salix fragile* L.
- Осина – *Populus tremula* L.

5) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии.

Ко всем заданиям выполнить 3 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

- 1) «Семейство Тыквенные (*Cucurbitaceae*)»,
- 2) «Семейство Крапивные (*Urticaceae*)»,
- 3) «Семейство Крестоцветные (*Brassicaceae*)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Чем отличается стручок от стручочка? Способы расположения зародыша в семени крестоцветных.
2. Перечислите хозяйственно важных представителей семейства крестоцветных.
4. Какому вегетативному органу соответствует кочан капусты?
5. Как устроены мужские и женские цветки тыквы?
6. Как называется плод тыквенных?
7. Что такое цистолит?
8. Как расположены тычинки в мужских цветках крапивы?

Лабораторная работа 16. ПОРЯДОК БОБОВЫЕ. СЕМЕЙСТВО БОБОВЫЕ

Задание по лабораторной работе №16: 1) Изучить строение семейства бобовые. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Порядок бобовые	– <i>Fabales</i>
Семейство Бобовые	– <i>Papilionaceae (Fabaceae)</i>
Горох посевной	– <i>Pisum sativum</i> L.
Фасоль обыкновенная	– <i>Phaseolus vulgaris</i> L.
Клевер луговой	– <i>Trifolium pratense</i> L. s. str.
Люцерна посевная	– <i>Medicago sativa</i> L.
Робиния («белая акация»)	– <i>Robinia pseudoacacia</i> L.
Донник белый	– <i>Melilotus albus</i> Medik.
Дрок красильный	– <i>Genista tinctoria</i> L.

2) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии.

Ко всем заданиям выполнить 1 ботанический рисунок с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине - «Горох посевной (*Pisum sativum*)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Какие жизненные формы характерны для семейства бобовых?
2. С какими организмами вступают бобовые в симбиоз? Роль бобовых как азотонакопителей для естественных и культурных ценозов?
3. Как устроен цветок бобовых? Нарисуйте диаграмму цветка на доске.
4. Как называются плоды бобовых?
5. Каково хозяйственное значение бобовых? Назовите главнейших представителей

Лабораторная работа 17. Подкласс розиды. Семейства розовые, крыжовниковые,

гортензиевые

Задание по лабораторной работе №17: 1) Изучить строение семейства крыжовниковые.

Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Подкласс розиды – *Rosidae*

Порядок камнеломковые – *Saxifragales*

Семейство крыжовниковые – *Grossulariaceae*

Смородина черная – *Ribes nigrum L.*

Крыжовник отклоненный – *Grossularia reclinata (L.) Mill.*

2) Изучить строение семейства розовые. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке

Семейство розовые – *Rosaceae*

Спирея зверобоелистая – *Spiraea hypericifolia L.*

Роза собачья – *Rosa canina L.*

Яблоня домашняя – *Malus domestica Borkh.*

Терн колючий – *Prunus spinosa L.*

3) Изучить строение семейства гортензиевые. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке

Семейство гортензиевые – *Hydrangeaceae*

Жасмин садовый – *Philadelphus coronarius L.*

4) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии.

Ко всем заданиям выполнить 2 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

1) «Крыжовник обыкновенный (*Ribes uva-crispa L.*)»,

2) «Розоцветные (*Rosaceae*)».

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Перечислите основные признаки, характеризующие порядок камнеломковых.
2. На какие подсемейства делится семейство розовых? Назовите их по-латыни.
3. Проведите сравнительный анализ подсемейств розоцветных.
4. Что такое гипантий? Какие подсемейства розоцветных имеют гипантий? В чем его роль?
5. Каково практическое значение семейства розоцветных?

6. Как называется плод земляники, малины, яблони, груши, боярки, шиповника?
7. Назовите по-латыни представителей семейств яблоневых, сливовых, розовых.

Лабораторная работа 18. СЕМЕЙСТВА ЛЬНОВЫЕ, ЛОХОВЫЕ, ЗОНТИЧНЫЕ

Задание по лабораторной работе №18: 1) Изучить строение семейства льновые. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке:

Порядок льновые	– <i>Linales</i>
Семейство льновые	– <i>Linaceae</i>
Лен обыкновенный	– <i>Linum usitatissimum</i> L.
Порядок лоховые	– <i>Elaeagnales</i>
Семейство лоховые	– <i>Elaeagnaceae</i>
Лох узколистный	– <i>Elaeagnus argentea</i> Pursh.
Облепиха крушиновая	– <i>Hippophae rhamnoides</i> L.

2) Изучить строение семейства зонтичные. Освоить навыки чтения и выучить систематику отдела на латинском языке

Порядок зонтичные	– <i>Apiales</i>
Семейство зонтичные	– <i>Apiaceae</i>
Сныть обыкновенная	– <i>Aegopodium podagraria</i> L.
Дудник лесной	– <i>Angelica silvestris</i> L.
Дягиль лекарственный	– <i>Archangelica officinalis</i> Hoffm.
Морковь	– <i>Daucus carota</i> L.
Сельдерей пахучий	– <i>Apium graveolens</i> L.
Укроп пахучий	– <i>Anethum graveolens</i> L.

3) К защите лабораторной работы изучить теоретическую часть в учебно-методическом пособии.

Ко всем заданиям выполнить 2 ботанических рисунка с подписями в специальном рабочем альбоме по дисциплине:

- 1) «Лен (*Linum usitatissimum*)»,
- 2) «Морковь дикая (*Daucus carota*)»

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для контрольной работы №1

(заочная форма обучения)

1. Что изучает ботаника? Разделы ботаники.
2. Значение растений в природе (экосистемах) и жизни человека.
3. Роль ботаники для специалистов сельского хозяйства.

Основы учения о клетке (цитология)

4. Клетка как основная структурная и функциональная единица растительного организма.
5. История изучения растительной клетки.
6. Основные особенности строения растительной клетки, отличие растительной клетки от животной.
7. Что такое протопласт? Компоненты протопласта. Перечислить производные протопласта.
8. Физическое состояние и химический состав протоплазмы.
9. Понятие о биологической мембране, ее строение и функции. Плазмалемма, тонопласт, система внутренних мембран.
10. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.
11. Типы пластид. Строение и специфические функции пластид, размножение и взаимопревращение.
12. Субмикроскопическое строение хлоропласта. Роль хлоропластов в жизни растений, животных и человека.
13. Форма, размеры, число ядер в клетке. Перечислить компоненты ядра, отметить физико-химические особенности.
14. Характеристика и выполняемые функции ядерной оболочки, нуклеоплазмы и ядрышка.
15. Хромосомы, строение, химический состав. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.
16. Роль ядра в процессах жизнедеятельности клетки в передаче наследственной информации.
17. Способы деления клетки. Амитоз, митоз и мейоз.
18. Вакуоли и клеточный сок. Химический состав клеточного сока. Значение клеточного сока в процессах жизнедеятельности растений, использование в народном хозяйстве.

19. Пигменты пластид и клеточного сока, их биологическая роль.

20. Запасные питательные вещества, их локализация в клетках и органах растений.

21. Место образования и локализация крахмала в клетках и органах растений. Строение и типы крахмальных зерен.

22. Место образования и локализация белковых запасных веществ. Строение алейроновых зерен.

23. Образование и локализация жирных и эфирных масел в растительной клетке и органах растений.

24. Физиологически активные вещества клетки.

25. Клеточная стенка, ее образование, химический состав, структура и рост, поры, плазмодесмы. Видоизменения клеточной стенки.

26. Понятие о поступлении веществ в растительную клетку. Осмотические явления в клетке. Тургор, плазмолиз, деплазмолиз.

Ткани (гистология)

27. Понятие о тканях. Появление тканей в филогенезе. Классификация тканей.

28. Типы образовательных тканей: апикальные, латеральные, интеркалярные, раневые. Характерные особенности меристематических тканей, их строение и функции. Значение для вегетативного размножения растений.

29. Типы покровных тканей: эпидерма, перидерма, корка, спородерма (семенная кожура), их краткая характеристика.

30. Особенности строения эпидермиса листа, строение, механизм работы устьица. Функции эпидермиса, значение волосков (трихом) в защитной функции эпидермиса.

31. Эпиблема: строение, расположение, функции.

32. Комплекс перидермы, образование и строение чечевичек, функции перидермы, использование пробки.

33. Корка, ее возникновение и функции.

34. Типы основных тканей: водопоглощающая, фотосинтезирующая, запасная, воздухоносная и водоносная. Расположение в органах, строение, функции.

35. Типы механических тканей: колленхима, склеренхима и склереиды. Расположение в органах, строение, функции. Использование механических тканей в народном хозяйстве.

36. Проводящие ткани: трахеиды, трахеи (сосуды), ситовидные трубки. Расположение в органах, строение, функции. Онтогенез трахеи и ситовидной трубки.

37. Гистологические элементы ксилемы (древесины), функции ксилемы, вещества, передвигающиеся по ксилеме.

38. Гистологические элементы флоэмы (луба), функции флоэмы. Вещества, передвигающиеся по флоэме.

39. Проводящие пучки. Типы проводящих пучков.

40. Структуры выделительных тканей внутренней секреции: млечники членистые и нечленистые. Схизогенные и лизигенные вместилища, функции.

41. Структуры выделительных тканей внешней секреции: железистые волоски (трихомы), гидаторы, нектарники, осмофоры, их функции.

Органы растений (органография)

42. Морфологическое строение корня. Типы корней и корневых систем. Функции корня.

43. Зоны корня. Строение и функции корневых волосков. Элементы, получаемые растением из почвы, их роль в жизни растений.

44. Первичное анатомическое строение корня. Функции коры, перицикла и проводящего пучка.

45. Переход ко вторичному анатомическому строению корня. Процесс формирования камбия.

46. Вторичное анатомическое строение корня двудольного растения.

47. Различия в анатомическом строении корнеплодов редьки, морковки и свеклы.

48. Морфологическое строение корнеплодов. Формирование корнеплода у редиса, моркови, свеклы. Биологическая роль корнеплодов, их кормовое и пищевое значение.

49. Метаморфозы корня в связи с функциями. Использование видоизмененных корней.

50. Микориза и клубеньки, значение их в жизни растений, природе и хозяйстве.

51. Понятие о побеге, его морфологическое строение, расположение листьев. Закономерности строения побега.

52. Рост и развитие побега, ветвление и нарастание.

53. Классификация растений по типам побегов и продолжительности жизни.

54. Почки, строение и классификация. Биологическая роль почек.

55. Придаточные почки, их заложение на различных органах. Биологическая роль придаточных почек. Привести примеры корнеотпрысковых растений.

56. Стебель, его основные и дополнительные функции, классификация стеблей.

57. Первичное анатомическое строение стеблей однодольных и двудольных растений.

58. Вторичное анатомическое строение стебля травянистого двудольного растения (пучковый и непучковый тип).

59. Вторичное анатомическое строение деревянистого двудольного растения на примере липы.

60. Гистологические элементы древесины и луба голосеменных растений, их особенности.

Использование древесины.

61. Лист, его строение и функции. Морфология листа. Простые и сложные листья.

62. Анатомическое строение листа. Лист как орган фотосинтеза и транспирации в жизни растений.

63. Метаморфозы побега и листа. Их экологическое значение. Использование побегов в питании человека и животных.

64. Корневище, его строение и биологическое значение. Ртличие корневища от корня.

65. Клубень, его строение и биологическое значение. Клубеньки побегового и корневого происхождения, подземные и надземные. Привести примеры. Использование клубней.

66. Луковица, ее строение и биологическое значение. Привести примеры. Использование луковиц.

67. Метаморфозы листа и связи с выполняемыми функциями.

68. Органы гомологичные и аналогичные. Привести примеры.

Размножение растений и эволюция полового процесса

69. Понятие о размножении. Способы размножения. Биологическое значение размножения.

70. Естественное вегетативное размножение растений, его биологическая роль. Привести примеры.

71. Искусственное вегетативное размножение растений. Значение для человека. Привести примеры.

72. Прививки, их типы. Привести примеры прививок.

73. Бесполое размножение спорами и зооспорами. Мейоз при спорообразовании. Привести примеры.

74. Половое размножение растений. Эволюция форм полового процесса. Привести примеры изогамии, гетерогамии, оогамии.

75. Понятие о жизненном цикле. Типы жизненного цикла и чередование поколений у низших и высших растений.

76. Особенности размножения и жизненного цикла голосеменных растений.

77. Соцветия, их типы. Биологическая роль соцветия. Привести примеры соцветий у растений.

78. Строение и биологическая роль цветка. Формула цветка.

79. Андроцей. Строение тычинки и пыльника. Число тычинок в цветке. Функции андроцея.

80. Микроспорогенез. Микроспора и развитие мужского гаметофита (пыльцы).

81. Гинецей. Строение пестика. Типы завязи. Плодолистик, его листовая природа. Число плодолистиков в цветке.

82. Макроспорогенез. Макроспора. Развитие женского гаметофита – зародышевого мешка.

83. Основные пути эволюции цветка.

84. Строение и развитие семязачатка (семяпочки) покрытосеменных растений. Биологическая роль семязачатков. Значение покрытосемянности.

85. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные. Привести примеры культурных и дикорастущих растений.

86. Энтомофильные растения, приспособления к насекомопопылению, биологическое значение. Привести примеры энтомофильных растений.

87. Анемофильные растения, приспособления к ветроопылению, биологическое значение. Привести примеры анемофильных растений.

88. Самоопыление, его биологическое значение.

89. Искусственное опыление, его значение в практике сельского хозяйства.

90. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Работы С.Г. Навашина. Эволюционная и биологическая оценка двойного оплодотворения.

91. Развитие семян из семязачатка. Строение семени. Основные типы семян. Биологическая роль. Кормовое и пищевое значение семян.

92. Строение семени пшеницы и гороха. Сходство и различие в строении и химическом составе. Использование человеком.

93. Условия прорастания семян. Превращение веществ при созревании и прорастании семян. Морфология проростков.

94. Классификация плодов, их биологическая роль. Использование плодов и семян в питании человека и кормлении животных.

95. Односеменные и многосеменные плоды, их строение. Привести примеры. Использование.

96. Основные типы сухих плодов, их строение. Привести примеры. Использование.

97. Основные типы сочных плодов, их строение. Привести примеры. Использование.

98. Сложные и дробные плоды, их строение. Привести примеры.

99. Строение и развитие околоплодников плодов малины, земляники, яблони, картофеля, ландыша.

100. Строение и развитие околоплодников плодов гороха, капусты, подсолнечника, моркови и пшеницы.

101. Способы распространения плодов и семян в природе. Биологическая роль распространения плодов и семян.

Вопросы для контрольной работы №2

(заочная форма обучения)

1. Систематика растений как наука. Таксономические (систематические) единицы растительного мира. Задачи ботаники.
2. История развития систематики растений как науки.
3. Понятие о виде растений. Филогенетические системы растительного мира.
4. Строение первых сухопутных растений.
5. Опишите, как составляются видовые названия растений согласно бинарному методу К. Линнея. Выпишите из списка важнейших растений» (приложение 1) 6 видов (из них 2 одного рода).
6. Вирусы – их строение и значение в природе и в жизни растений.
7. Синезеленые водоросли. Общая характеристика (строение, питание, размножение). Распространение и хозяйственное значение.
8. Характерные признаки низших растений и их классификация. Лишайники (строение, питание, размножение). Приведите рисунки.
9. Укажите отличия низших растений от высших (среда обитания, строение тела, окраска, питание, размножение).
10. Какие зеленые водоросли (одноклеточные, колониальные и многоклеточные) живут в планктоне и в бентосе? Укажите их систематическое положение. Приведите рисунки.
11. Опишите одноклеточные, колониальные и многоклеточные водоросли из отдела зеленых водорослей. Дайте рисунки и пояснения к ним. Народнохозяйственное значение зеленых водорослей.
12. Сравните строение тела хламидомонады, спирогиры и хары. приведите рисунки.
13. Сравните строение клеток и способы размножения синезеленых и зеленых водорослей (на примере осциллятории и хлореллы).
14. Кратко охарактеризуйте бурые и красные водоросли (среда обитания, строение тела, размножение), укажите их практическое значение.
15. Типы спор у низших и высших грибов. Формирование сумки и базидии. Приведите рисунки.
16. Способы заражения растений грибами-паразитами из класса фикомицетов. Опишите и зарисуйте внешний вид пораженных органов.

17. Какие растения и органы поражают грибы-паразиты из класса сумчатых? Составьте таблицу и дайте пояснения.
18. Класс сумчатые грибы (общая характеристика и классификация). Опишите грибы-сапрофиты из этого класса.
19. Грибы-паразиты из класса базидеальных. Опишите жизненный цикл однохозяйного паразита. Изобразите жизненный цикл в виде схемы.
20. Классификация низших споровых растений. Практическое значение грибов-сапрофитов в природе и народном хозяйстве. Микориза. Охрана грибных богатств.
21. Особенности среды обитания водорослей и грибов и их роль в круговороте веществ в природе. Классификация грибов.
22. Общая характеристика лишайников. В чем состоит различие в питании зеленых водорослей, грибов и лишайников? Роль лишайников в народном хозяйстве.
23. Значение различных отделов низших растений в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана низших растений.
24. Какие растения относятся к группе архегониальных, Что для них характерно? Изобразите схематично жизненный цикл архегониального растения.
25. Происхождение и пути развития высших растений. Классификация высших растений.
26. Приспособления высших растений к жизни на суше (морфологические, анатомические, биологические особенности этой группы растений).
27. Что такое спорофит и гаметофит? Как они чередуются в жизненном цикле разных отделов высших растений? Нарисуйте схему жизненного цикла одного растения.
28. У каких архегониальных растений преобладает в жизненном цикле бесполое поколение (спорофит)? Изобразите схематично жизненный цикл одного из представителей.
29. Сравните половое размножение низших (на примере водорослей) и высших (на примере мохообразных) растений. Зарисуйте архегоний и антеридий.
30. Сравните жизненный цикл мхообразных и папоротникообразных растений, изобразите жизненный цикл в виде схемы.
31. Сравните жизненный цикл плауна булавовидного и селлагинеллы. Нарисуйте колоски и заростки этих растений.
32. Перечислите современные разноспоровые архегониальные растения. Дайте рисунки микро- и макроспор, мужских и женских заростков.
33. Строение сапрофита современных высших растений на примере голосеменных.
34. Где развиваются споры и зиготы у архегониальных растений? Опишите на примере

конкретных представителей.

35. Что развивается из споры и зиготы у высших растений? Зарисуйте и опишите спорангии плуанов и папоротников (равноспоровых и разноспоровых).

36. Строение и эволюция гаметофитов современных высших споровых растений. Приведите рисунки однополых и обоеполых гаметофитов.

37. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Приведите рисунки семяпочки и пыльцевого зерна.

38. Развитие мужского и женского гаметофита сосны обыкновенной. Дайте рисунки сформированных гаметофитов.

39. Строение, развитие шишек, оплодотворение и развитие семян у голосемянных растений (на примере сосны обыкновенной).

40. Разноспоровость и ее эволюционное значение на примере архегониальных растений.

41. Роль современных голосемянных растений (сем. Сосновые, сем. Кипарисовые, сем. Эфедровые) в растительном покрове СССР, их использование и охрана.

42. Сравните голосеменные и покрытосеменные растения по морфолого-анатомическим признакам и способу оплодотворения.

43. Укажите семейства голосеменных и покрытосеменных растений, распространенные в умеренных широтах и отметьте их роль в сложение различных растительных сообществ (лес, луг, болото, водоем).

44. Отметьте особенности условий обитания архегониальных растений. Роль этих растений в растительном покрове СССР.

45. Эволюция гаметофита у высших растений (показать на примере растений различных отделов).

46. Для каких высших растений характерно преобладание в жизненном цикле гаметофита (полового поколения)? Опишите жизненный цикл конкретного представителя.

47. Какие условия необходимы для процесса оплодотворения различных отделов высших растений? Опишите на примере конкретных представителей.

48. Характерные признаки покрытосеменных. Отличие Однодольных от Двудольных. Перечислите наиболее важные культурные растения Вашего района и укажите семейства, к которым они относятся.

49. Строение и эволюция цветка. Признаки низкой и высокой организации цветка.

50. Строение и развитие гинецея. Типы завязей. Нарисуйте схемы.

51. Макроспорогенез у цветковых растений. Строение женского гаметофита.

52. Микроспорогенез у цветковых растений. Строение мужского гаметофита.
53. Какие покрытосеменные растения возделываются в Вашем хозяйстве и каково их практическое значение?
54. Характеристика сем. Лютиковые. Нарисуйте разные типы цветков и плодов. Формулы цветков. Укажите представителей (15 видов) и их практическое значение.
55. Характеристика сем. Бобовые (Мотыльковые). Зарисуйте типы листьев, типичное строение цветка и плода. Формула цветка. Важнейшие дикорастущие и культурные растения из этого семейства (15 видов). Роль бобовых в повышении плодородия почв.
56. Охарактеризуйте сем. Капустные (Крестоцветные), укажите культурные, сорные, дикорастущие виды из этого семейства (20 видов). Нарисуйте разные типы плодов, типичное строение цветка с околоцветником и без него. Формула цветка.
57. Характеристика сем. Розанные (Розоцветные). Укажите важнейшие плодовые, ягодные и дикорастущие растения из этого семейства. Нарисуйте разные типы цветков, напишите их формулы.
58. Характеристика сем. Крыжовниковые. Укажите по-латыни и по-русски важнейшие плодовые и ягодные растения из различных семейств.
59. Характеристика сем. Виноградные. Нарисуйте схему побега и цветков. Напишите по-русски и по-латыни названия важнейших овощных растений и укажите семейства, к которым они относятся (20 видов).
60. Характеристика сем. Пасленовых. Укажите практическое значение культурных и дикорастущих растений из этого семейства. Нарисуйте цветок и плод. Напишите формулу цветка.
61. Характеристика сем. Яснотковые (Губоцветные). Нарисуйте цветок, плод. Напишите формулу цветка. Укажите практическое значение представителей.
62. Характеристика сем. Льновые. Нарисуйте цветок и плод. Формула цветка. Напишите русские и латинские названия волокнистых растений, распределив их по семействам.
63. Характеристика сем. Маревые. Нарисуйте цветок, соплодие, корнеплод. Формула цветка. Дайте по-русски и по-латыни список кормовых растений и укажите семейства, к которым они относятся (20 видов).
64. Характеристика сем. Сельдерейные (Зонтичные). Формула цветка. Нарисуйте цветок, плод, соцветие (схема). Укажите важнейшие культурные и дикорастущие растения.
65. Характеристика сем. Гречишные. Опишите важнейшие дикорастущие и культурные растения этого семейства.
66. Характеристика сем. Гвоздичные. Нарисуйте цветок, плод. Напишите формулу

цветка. Укажите декоративные и сорные растения.

67. Характеристика сем. Тыквенные. Нарисуйте женский и мужской цветок. Напишите формулы цветков. Укажите овощные растения из этого семейства.

68. Охарактеризуйте сем. Астровые (Сложноцветные). Нарисуйте разные типы корзинок, основные типы цветков и плод. Укажите представителей и их практическое.

69. Типы цветков и корзинок у сем. Астровые (Сложноцветные). Приведите примеры и рисунки. Напишите формулы.

70. Укажите (кратко) самые характерные признаки семейств: Бобовые (Мотыльковые), Капустные (Крестоцветные), Зонтичные (Сельдерейные) и Астровые (Сложноцветные).

71. Сем. Лилейные, охарактеризуйте наиболее распространенные овощные, дикорастущие и декоративные растения (20 видов). Нарисуйте цветок, плод и подземные видоизменения побегов.

72. Характеристика сем. Орхидные. Нарисуйте цветок, плод. Напишите формулу цветка. Назовите дикорастущие орхидеи вашего района. Охрана орхидей.

73. Характеристика сем. Осоковые. Нарисуйте цветок, плод. Напишите формулу цветка. Укажите важнейшие кормовые растения.

74. Характеристика сем. Мятликовые (Злаковые). Укажите важнейших представителей и отметьте их практическое значение. Нарисуйте цветок и схему простого колоска злака.

75. Опишите способы размножения сорных растений из класса однодольных и двудольных. Сделайте рисунки.

76. Надземные и подземные метаморфозы побега и корня у культурных растений. Нарисуйте различные типы метаморфоз.

77. Укажите насекомоопыляемые и ветроопыляемые. Опишите особенности их цветков. Дайте рисунки.

78. Соцветия, характерные для представителей класса Однодольных и Двудольных. приведите схемы.

79. Опишите сочные плоды культурных растений из класса Двудольных. Укажите, из каких частей цветка возникает плод. Сделайте необходимые рисунки.

80. Сухие плоды сорных растений из разных семейств. Сделайте рисунки.

81. География растений как наука. Понятие о флоре и растительности. Ареал и его типы.

82. Дайте понятие о растительном сообществе. Приведите примеры растительных

сообществ Вашего района и укажите как они используются.

83. Вода как экологический фактор. Экологические группы растений по соотношению к воде. Охрана воды как необходимого фактора жизни.

84. Температура как экологический фактор. Типы растений по отношению к этому фактору.

85. Свет как экологический фактор. Морфолого-анатомические различия светолюбивых и тенелюбивых растений.

86. Воздух как экологический фактор. Охрана воздуха от загрязнения.

87. Почва как экологический фактор. Растения как индикаторы почвенных условий.

Охрана почв от эрозии и загрязнения.

88. Влияние человека и животных на растения. Приведите положительные и отрицательные примеры. Основные принципы охраны растений.

89. Кратко охарактеризуйте растительность тундры и лесотундры. Отметьте черты приспособленности растений к условиям существования на Севере.

90. Кратко охарактеризуйте лесную зону, укажите основные типы растительности.

Охрана лесов.

91. Кратко опишите хвойные леса и укажите их практическое значение.

92. Кратко опишите лиственные и смешанные леса и укажите их практическое значение.

93. Охарактеризуйте основные типы лугов и их практическое значение. Охрана лугов.

94. Охарактеризуйте основные типы болот и укажите их практическое значение.

Охрана болот.

95. Кратко охарактеризуйте степную зону. Опишите особенности степных растений.

Охрана степей.

96. Что такое фитоценоз (растительное сообщество)? Основные признаки фитоценоза. Что такое биоценоз, биогеоценоз и биосфера?

97. Кратко охарактеризуйте полупустыни и пустыни. Опишите особенности пустынных растений.

98. Охарактеризуйте растительность гор. Поясное распределение растительности.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНЫМ РАБОТАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица - Номера вопросов контрольной работы № 1

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	9,30, 66,78	6,32, 53,90	9,27, 45,73	6,28, 62,69	10,41, 49,70	9,29, 67,81	8,34, 45,85	8,31, 46,82	8,32, 59,81	7,37, 49,79
1	8,41 42,97	9,30, 61,84	6,27, 43,89	6,40, 47,95	6,34, 58,87	6,37, 44,85	7,31, 45,70	7,33, 48,100	2,31, 68,88	3,34, 54,95
2	5,31, 50,71	2,38, 51,76	3,37, 45,86	1,31, 59,79	1,33, 57,77	3,26, 68,90	3,31, 68,96	1,32, 58,98	2,30, 43,91	1,38, 59,70
3	4,37, 46,83	4,27, 50,94	19,35, 63,92	11,36, 55,93	25,30, 60,72	5,39, 57,74	12,41, 54,75	14,28, 56,86	13,29, 64,82	26,30, 43,97
4	14,29, 50,90	8,38, 60,85	20,39, 63,101	17,27, 47,90	24,34, 61,91	18,41, 54,79	12,33, 68,83	9,40, 64,98	24,34, 42,88	6,40, 42,92
5	15,41, 61,87	26,38, 54,84	25,33, 46,82	6,33, 67,100	3,32, 48,69	22,38, 64,101	23,39, 61,79	10,40, 51,88	25,35, 49,92	23,31, 64,96
6	11,39, 47,99	15,37, 58,95	7,36, 63,92	11,35, 54,80	20,32, 65,90	12,41, 51,96	21,38, 48,85	18,35, 65,80	19,41, 54,95	10,27, 51,97
7	19,28, 43,69	7,37, 52,87	16,32, 67,82	15,29, 54,93	17,29, 44,69	21,36, 65,87	17,39, 59,83	17,28, 52,95	15,41, 66,81	15,40, 52,88
8	26,32, 48,83	9,30, 44,69	19,34, 52,89	20,36, 62,92	21,35, 66,85	8,39, 66,83	13,28, 62,87	18,33, 68,97	11,29, 42,70	7,30, 42,92
9	15,28, 49,80	16,41, 46,91	5,35, 48,96	21,41, 49,89	20,36, 53,95	17,32, 41,81	10,41, 68,86	12,27, 43,78	22,30, 44,81	18,30, 62,89

Таблица - Номера вопросов контрольной работы № 2

Предпо- следня я цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,11,22,33,54 63,72,75,78	2,13,24,32,56 63,68,76,90	4,16,23,35,55 67,70,77,82	5,15,25,36,38 61,64,72,91	1,14,26,32,54 66,68,75,94	6,17,27,37,55 61,71,77,81	5,20,29,35,56 61,72,78,82	3,21,25,40,57 66,68,75,90	7,12,22,41,54 63,71,77,94	8,18,28,40,57, 67,73,79,91
1	8,13,29,38,57 65,71,75,81	3,19,28,40,55 62,77,78,94	4,21,24,33,56 65,69,78,90	5,11,22,37,57 67,70,75,94	2,18,26,35,55 67,73,78,81	3,16,30,40,54 65,69,77,82	6,14,25,32,60 67,70,75,83	1,15,27,36,58 66,72,79,84	7,17,30,41,54 61,68,77,81	9,20,29,42,59, 66,68,75,90
2	9,18,29,42,54 67,69,79,83	7,15,22,37,55 62,72,75,81	1,12,30,35,57 62,70,77,82	2,20,26,35,58 61,69,78,83	4,16,24,33,58 62,73,77,90	5,13,31,39,54 61,73,76,94	8,14,25,39,55 65,71,78,83	3,11,28,41,59 66,68,75,84	10,17,30,41, 56,61,69,77,93	1,21,22,36,50, 67,70,79,83,
3	9,20,31,42,54, 61,69,79,89	1,15,28,43,55 61,71,75,82	2,17,27,43,57 62,72,76,91	5,14,22,24,54 61,70,75,93	6,12,29,34,56 61,73,77,94	3,11,22,33,56 62,69,78,93	7,21,25,40,58 61,71,75,85	2,18,30,37,54 61,70,77,86	8,12,31,39,56 63,72,78,83	10,21,23,38,57 ,62,69,79,85
4	10,19,30,35, 55,67,70,79,82	4,16,25,42,58 61,71,75,93	5,14,22,29,54 67,74,77,81	7,15,24,43,56 63,72,76,93	1,13,26,33,56 65,69,78,90	2,15,27,41,54 61,74,77,87	6,16,21,44,57 66,71,76,86	8,17,28,40,55 67,72,75,85	9,12,31,41,58 66,70,78,83	10,19,22,36,57 ,62,71,79,85
5	10,20,30,35,57, 67,74,79,93	8,18,22,28,55 67,72,77,81	3,16,24,38,58 64,69,76,86	4,11,29,34,54 67,70,75,89	7,13,22,37,56 67,68,78,85	11,23,25,45, 57,67,74,79,88	6,15,31,41,54 66,73,77,87	3,19,26,34,56 63,71,76,88	9,12,31,44,59 62,69,78,87	10,17,27,38,57 ,66,70,79,88
6	2,19,22,42,54 64,68,79,84	10,15,30,37,55, 65,69,76,95	7,12,24,36,58 63,90,78,89	9,17,26,38,57 63,71,77,84	4,11,25,39,57 62,74,76,86	5,13,28,40,58 63,72,79,85	1,14,22,26,56 65,70,78,84	10,12,29,35, 55,62,72,76,87	8,19,22,35,58 64,73,79,88	7,18,27,41,58, 65,69,76,82
7	9,15,28,37,54 63,73,76,98	4,16,28,41,53 64,71,78,84	1,12,22,44,55 64,68,77,89	5,14,25,39,59 62,70,76,95	2,13,24,33,56 65,69,78,95	4,16,26,43,58 68,69,78,95	6,17,27,38,60 63,71,80,95	7,14,22,24,56 65,69,79,96	1,13,27,34,60 67,70,78,84	8,16,22,40,58, 65,73,79,95
8	8,15,29,33,59 62,67,79,96	3,16,22,38,55 65,74,75,85	4,11,22,33,56 60,71,78,96	2,12,25,45,58 63,72,76,84	5,14,24,34,55 64,68,75,89	3,11,23,35,60 65,73,80,92	6,13,27,36,59 67,72,76,95	2,17,26,45,60 65,74,79,96	9,21,30,35,59, 65,68,80,89	10,18,28,39,58 ,63,73,78,92
9	9,18,31,38,60 62,66,80,89	6,18,30,36,59 65,73,79,92	5,14,26,43,58 62,74,80,91	7,13,30,34,58 64,68,76,98	4,16,29,38,60 66,68,76,89	8,15,26,33,55 67,73,79,91	6,19,23,36,59 65,74,76,92	7,12,28,40,59 67,71,80,96	8,19,29,36,60 62,63,79,91	6,19,31,40,59, 62,74,76,98

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Анатомо-морфологическая характеристика порядков Магнолиевые, Лавровые, Перцевые.
2. Анатомо-морфологическая характеристика класса Гнетовые.
3. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Лютиковые.
4. Важнейшие системы покрытосеменных растений.
5. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Нимфейные.
6. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Сосновые.
7. Сравнительная характеристика споровых и семенных растений.
8. Анатомо-морфологическая характеристика семейств Тиссовые и Таксодиевые.
9. Анатомо-морфологическая характеристика семейств Гвоздичные и Маревые.
10. Систематика и линии развития споровых растений.
11. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Кактусовые.
12. Общая характеристика и систематика семенных растений.
13. Анатомо-морфологическая характеристика порядков Гречишные и Свинчатковые.
14. Анатомо-морфологическая характеристика и систематика голосеменных растений.
15. Анатомо-морфологическая характеристика семейств Буковые, Берёзовые, Орехоцветные.
16. Анатомо-морфологическая характеристика семейств Крапивоцветные и Коноплёвые.
17. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Ивовые.
18. Анатомо-морфологическая характеристика семейств Чаецветные, Молочайные.
19. Общая характеристика и систематика класса Однодольные.
20. Анатомо-морфологическая характеристика порядка мальвовые.
21. Анатомо-морфологическая характеристика и систематика класса двудольных.
22. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Тыквоцветные.
23. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Осоковые.
24. Разнообразие семейств в пределах порядка Розоцветные.
25. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Крестоцветные.
26. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Розовые.
27. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Лилейные.
28. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Луковые.
29. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Мотыльковые.
30. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Орхидные.

31. Анатомо-морфологическая характеристика семейств Кисличные, Гераниевые.

32. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Зонтичные.

33. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Крушиновые, Виноградные, Лоховые.

34. Анатомо-морфологическая характеристика семейств Ирисовые и Амариллисовые.

35. Анатомо-морфологическая характеристика и систематика отдела

Папоротниковидные.

36. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Злаковые.

37. Анатомо-морфологическая характеристика и систематика класса Равноспоровых папоротников.

38. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Губоцветные.

39. Анатомо-морфологическая характеристика и систематика Разноспоровых папоротников (подкласс Сальвиниевые).

40. Анатомо-морфологическая характеристика и систематика Разноспоровых папоротников (подкласс Марсилиевые).

41. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Паслёновые.

42. Анатомо-морфологическая характеристика семейств Толстянковые, Камнеломковые, Крыжовниковые.

43. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Норичниковые.

44. Анатомо-морфологическая характеристика класса Саговники.

45. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Рутовые.

46. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Астроцветные подсемейства Язычковые.

47. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Астроцветные подсемейства Трубноцветные.

48. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Пальмы.

49. Анатомо-морфологическая характеристика и систематика класса Базидиомицеты.

50. Анатомо-морфологическая характеристика семейства Сложноцветные.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Систематика как наука. Таксоны. Бинарная номенклатура. Пример записи растения от царства до вида.
2. Важнейшие системы покрытосеменных растений.
3. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших.
4. Сравнительная характеристика споровых и семенных растений. Аргументировать преимущество семенных растений.
5. Дать общую характеристику споровым растениям. Рассмотреть две линии эволюции высших растений.
6. Общая характеристика семенных растений. Систематика голосеменных (до класса) и покрытосеменных (до подкласса).
7. Теории происхождения цветка.
8. Микро- и мегоспрогаметогенез. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.
9. Общая характеристика отдела мохообразные. Систематика отдела до подклассов.
10. Анатомо-морфологическая характеристика класса гинкговые.
11. Магнолииды. Разделение на порядки. Анатомо-морфологическая характеристика порядков магнолиевые, лавровые, перцевые.
12. Класс гнетовые; разделение на порядки. Охарактеризовать порядок эфедровые.
13. Ранункулиды. Разделение на порядки. Анатомо-морфологическая характеристика семейства лютиковые. Важнейшие признаки, хозяйственное значение.
14. Порядки гнетовые и вельвичиевые.
15. Анатомо-морфологическая характеристика семейства нимфейные. Важнейшие представители, их роль в водных экосистемах.
16. Основные семейства класса сосновые. Подробно охарактеризовать два семейства – араукариевые и подокарповые.
17. Порядок маковые; систематика порядков до подсемейств; их морфологическая характеристика. Важнейшие представители; хозяйственное значение.
18. Анатомо-морфологическая характеристика семейств тиссовые и таксодиевые.
19. Кариофиллиды, разделение на порядки. Анатомо-морфологическая характеристика семейств гвоздичные и маревые. Важнейшие представители; их хозяйственное значение.
20. Анатомо-морфологическая характеристика семейства сосновые; разделение на подсемейства. Важнейшие представители их хозяйственное значение.

21. Анатомо-морфологическая характеристика семейства кактусовые. Центр происхождения семейства, важнейшие представители и их хозяйственное значение.
22. Анатомо-морфологическая характеристика порядков гречишные и свинчатковые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.
23. Место, время, происхождение покрытосеменных, возможные предки.
24. Анатомо-морфологическая характеристика семейств буковые, берёзовые, орехоцветные. Важнейшие представители и их хозяйственное значение.
25. Неотропическая флористическая область.
26. Анатомо-морфологическая характеристика семейств крапивоцветные и коноплёвые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.
27. Понятие ареала. Типы ареалов (эндемичные, реликтовые, автохтонные, викарирующие).
28. Анатомо-морфологическая характеристика семейств ивовые, особенности систематического положения семейства. Важнейшие представители и их хозяйственное значение.
29. Разделение покрытосеменных на классы. Основные различия между классами.
30. Важнейшие морфологические линии покрытосеменных растений по Тахтаджяну.
31. Анатомо-морфологическая характеристика семейств чаецветные молочайные. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.
32. Общая характеристика класса однодольные. Систематика подкласса *Liliidae* до порядков.
33. Общая характеристика голосеменных растений. Цикл развития на примере сосны обыкновенной.
34. Анатомо-морфологическая характеристика порядка мальвовые. Разделение на семейства. Важнейшие представители и их хозяйственное значение.
35. Общая характеристика класса двудольные, разделение на подклассы.
36. Цикл развития печёночников на примере маршанции обыкновенной. Систематика печёночников.
37. Анатомо-морфологическая характеристика семейства тыквоцветные. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.
38. Анатомо-морфологическая характеристика семейства осоковые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.
39. Цикл развития зелёных мхов, на примере мха кукушкин лён. Особенности строения спорангия.

40. Розиды, разделение на порядки. Разнообразие семейств в пределах порядка.

41. Анатомо-морфологическая характеристика семейства крестоцветные. Важнейшие представители семейства, назвать по латыни.

42. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову.

43. Семейство розовые, разделение на подсемейства. Анатомо-морфологическая характеристика подсемейств спирейные и яблоневые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

44. Анатомо-морфологическая характеристика семейства лилейные. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

45. Общая характеристика отдела плауновидные, принципы разделения на классы. Систематика отдела.

46. Анатомо-морфологическая характеристика подсемейств розовые и сливовые. Важнейшие представители семейств. Их хозяйственное значение.

47. Анатомо-морфологическая характеристика семейства луковые. Важнейшие представители семейств. Их хозяйственное значение.

48. Общая характеристика класса полушниковые. Цикл развития селлагинеллы.

49. Анатомо-морфологическая характеристика семейства мотыльковых. Назовите важнейшие пищевые, кормовые, медоносные, красильные, лекарственные растения семейства.

50. Общая анатомо-морфологическая характеристика отдела риниофиты. Их роль в построении системы современных высших растений. Систематика отдела.

51. Анатомо-морфологическая характеристика семейств кисличные, гераниевые. Важнейшие представители семейств. Их хозяйственное значение.

52. Анатомо-морфологическая характеристика семейства зонтичные. Важнейшие представители семейств. Их хозяйственное значение.

53. Цикл развития хвощевидных на примере хвоща полевого. Систематика отдела.

54. Анатомо-морфологическая характеристика семейства, виноградные, лоховые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

55. Анатомо-морфологическая характеристика семейств ирисовые и амариллисовые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

56. Общая анатомо-морфологическая характеристика отдела папоротниковидные. Какую линию эволюции формируют папоротниковидные. Систематика отдела.

57. Подкласс ламииды. Разделение на порядки. Охарактеризовать порядок бурачниковые. Важнейшие представители. Хозяйственное значение.

58. Анатомо-морфологическая характеристика семейства злаковые. Назвать три важнейших хлеба человечества.

59. Равноспоровые папоротники. Систематика подкласса. Цикл развития.

60. Анатомо-морфологическая характеристика семейства губоцветные, разнообразие строения венчика в пределах семейства. Лекарственные растения семейства.

61. Анатомо-морфологическая характеристика порядка бананоцветные. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

62. Анатомо-морфологическая характеристика семейства паслёновые. Назовите важнейшие культуры паслёновых по латыни (картофель, баклажан, томат, стручковый перец).

63. Анатомо-морфологическая характеристика семейств толстянковые, камнеломковые, крыжовниковые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

64. Анатомо-морфологическая характеристика семейства норичниковые. Представить разнообразие строения цветка в пределах семейства.

65. Анатомо-морфологическая характеристика семейства маслиновые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

66. Анатомо-морфологическая характеристика класса саговники.

67. Астериды. Принципы деления семейства сложноцветные на подсемейства.

68. Анатомо-морфологическая характеристика подкласса сфагновые. Цикл развития на примере рода *Sphagnum*. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

69. Анатомо-морфологическая характеристика семейства рутовые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

70. Анатомо-морфологическая характеристика класса беннеттитовые. Стробилиарная теория строения цветка.

71. Анатомо-морфологическая характеристика подсемейства мимозовые. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.

72. Анатомо-морфологическая характеристика семейства пальмы. Важнейшие представители. Их хозяйственное значение.