

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бэлкито Федерату  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.05.2026 10:54:23  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р.  
Филиппова»**

**Агрономический факультет**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей  
кафедрой

Почвоведение и агрохимия

к.б.н., доцент

уч. ст., уч.

Хутакова С.В.

подпись

28.04.2026

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Декан

Агрономический факультет

к.с-х.н., доцент

уч. ст., уч.

Манханов А.Д.

подпись

28.04.2026

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дисциплины (модуля)

**Б1.О.14 Ботаника**

Направление 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

бакалавр

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей

### **Перечень видов оценочных средств**

Перечень вопросов к зачету

Перечень экзаменационных вопросов

1. Комплект тестовых заданий
2. Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
3. Темы рефератов
4. Кейс-задания

### **Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:  
Ботаника

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Клетка как основная структурно-биологическая единица тела растения, её составные части. Отличия растительной клетки от животной в связи со способом питания и образом жизни (ОПК-1).
2. Оболочка растительной клетки, её пространственное положение и функции. Образование первичной клеточной стенки в ходе митоза. Первичная оболочка, её химический состав, ультраструктура и физические свойства (ОПК-1).
3. Вторичное утолщение клеточной оболочки и клеточной стенки в ходе развития клетки. Химический состав, ультраструктура и физические свойства вторичной оболочки. Образование и типы пор, их биологическая роль (ОПК-1).
4. Пластиды растительной клетки: строение, разнообразие, функции, особенности ультраструктуры. Появление пластид в процессе развития клетки и их взаимные превращения. Образование и строение крахмальных зерен. Первичный и вторичный крахмал (ОПК-1).
5. Вакуоль растительной клетки: возникновение, строение, функции. Образование алейроновых зерен. Осмотические явления в растительной клетке (ОПК-1).
6. Пограничные цитоплазматические мембраны растительной клетки, их химический состав. Аппарат Гольджи и его роль в растительной клетке (ОПК-1).
7. Апекс побега, его органогенная деятельность и гистологическая зональность. Цитологические особенности меристематических клеток (на примере протомеристемы). Первичные меристемы, их расположение и связь с системами постоянных тканей (ОПК-1).
8. Эпидерма – первичная покровная ткань: её образование, строение, функции. Работа устьиц (ОПК-1).
9. Вторичная покровная ткань – перидерма: функции, расположение в теле растения, гистологический состав и цитологические особенности. Заложение и развитие перидермы. Изменение химического состава клеточных оболочек в процессе дифференциации производных (ОПК-1).
10. Механические ткани растений: функции, строение, положение в теле растения, происхождение. Дифференциация меристематической клетки в клетку склеренхимы (ОПК-1).
11. Паренхимные ткани: происхождение, особенности строения клеток, разнообразие функций. Расположение в органах растения (ОПК-1).
12. Камбий как вторичная меристема: положение в теле растения, возникновение (в стебле и в корне). Работа камбия, пути дифференциации производных (ОПК-1).
13. Флоэма: функции, гистологический состав, положение в теле растения, образование. Строение и развитие проводящих элементов (ОПК-1).

14. Ксилема: положение в теле растения, образование, функции, гистологический состав. Проводящие элементы ксилемы: строение, основные этапы дифференциации (ОПК-1).
15. Корень, его функции. Корневые системы. Специализации и метаморфоз корней.
16. Зоны корня на его продольном протяжении, их функции и смена во времени (ОПК-1).
17. Анатомическая перестройка и изменение функций корня при переходе к вторичному росту. Корень вторичного строения, его тканевой состав и функции. Строение запасующих корней на примере моркови, редьки, свеклы (ОПК-1).
18. Гистологическое строение и деятельность меристематической верхушки корня. Ветвление корня. Первичное строение корня: гистологический состав, функции. Ризодерма и её деятельность (ОПК-1).
19. Побег. Составные части побега и их взаимное расположение. Метамерность побега и его единство. Побеговые системы (ОПК-1).
20. Метаморфозы побегов и их частей. Гомологичные и аналогичные органы, принципы анализа морфологической природы. Примеры (ОПК-1).
21. Внутривушечная фаза развития побега. Почка как зачаточный побег. Органообразовательная деятельность апекса. Понятие о пластохроне. Открытые и закрытые почки. Придаточные почки. Спящие почки. Развитие побега из почки (фаза видимого роста). Соотношение понятий «элементарный побег» и «годовой побег» (ОПК-1).
22. Анатомическое строение стебля однодольного растения в области междоузлия. Проводящие пучки, их формирование и строение. Различия в строении стебля однодольных и двудольных растений (ОПК-1).
23. Анатомическое строение пучкового стебля двудольного растения. Формирование и строение проводящих пучков. Различия в анатомическом строении стебля однодольных и двудольных растений (ОПК-1).
24. Формирование анатомической структуры многолетнего древесного стебля. Годичные кольца и их образование. Перидерма и кора. Понятие о вторичной коре (ОПК-1).
25. Лист – часть побега: его положение и взаимоотношение с другими частями побега. Листорасположение (филлотаксис). Части листа, разнообразие листьев в зависимости от характера и степени выраженности их частей. Примеры (ОПК-1).
26. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Особенности внешнего и внутреннего строения листьев растений, обитающих в разных условиях внешней среды (ОПК-1).
27. Подготовка древесных и травянистых растений к зиме: изменение их внешнего облика и анатомического строения. Листопад, его механизм. Изменения, происходящие в клетках листа перед листопадом. Биологическое значение листопада (ОПК-1).
28. Части цветка, их морфологическая природа и происхождение. Определение понятия «цветок» (ОПК-1).
29. Околоцветник, его строение и функции. Морфологическая природа членов околоцветника. Разнообразие форм околоцветника в цветках разных типов (примеры). Махровые цветки (ОПК-1).
30. Типы гинецея (примеры). Основные направления эволюции гинецея. Типы плацентации, их связь с характером гинецея (ОПК-1).
31. Соотношение понятий «гинецей», «пестик», «плодолистик», «мегаспорофилл». Строение и функции пестика. Биологическая роль покрытосемянности (ОПК-1).
32. Верхняя и нижняя завязь: примеры. Происхождение нижней завязи (ОПК-1).
33. Женский гаметофит цветковых, особенности его строения и развития. Признаки редукции женского гаметофита и их биологическое значение (ОПК-1).
34. Микроспорофиллы цветковых. Микроспорангии, их строение и развитие. Микроспорогенез. Созревание микроспор. Строение зрелой микроспоры (ОПК-1).
35. Образование мужского гаметофита цветковых и его дальнейшая судьба. Факторы, влияющие на прорастание пыльцы и рост пыльцевой трубки. Функции мужского гаметофита цветковых растений (ОПК-1).
36. Цикл развития цветковых растений (ОПК-1).
37. Приспособления цветковых растений к насекомо- и ветроопылению. Примеры (ОПК-1).
38. Самоопыление, его биологическое значение. Приспособление растений к самоопылению. Роль самоопыления в хозяйственной деятельности человека (ОПК-1).
39. Половой процесс у цветковых. Двойное оплодотворение и его биологическое значение (ОПК-1).
40. Развитие семени из семязачатка. Строение двудольного и однодольного зародыша. Типы семян в зависимости от наличия или отсутствия внезародышевых запасующих тканей. Биологическая роль семязачатка (ОПК-1).
41. Соцветия, их биологическое значение. Типы соцветий и основные принципы их классификации (ОПК-1).
42. Апокарпные плоды, их разнообразие и основные направления эволюции. Изменение цветка после оплодотворения. Разнообразие плодов и признаки, используемые при их классификации (ОПК-1).
43. Способы распространения плодов и семян. Примеры (ОПК-1).

44. Размножение и воспроизведение: определение понятий, примеры (ОПК-1).

45. Вегетативное размножение, его биологическое значение. Существенные особенности растительного организма, обуславливающие возможность вегетативного размножения (ОПК-1).

### Перечень экзаменационных вопросов

1. Клетка как основная структурно-биологическая единица тела растения, её составные части. Отличия растительной клетки от животной в связи со способом питания и образом жизни (ОПК-1).
2. Оболочка растительной клетки, её пространственное положение и функции. Образование первичной клеточной стенки в ходе митоза. Первичная оболочка, её химический состав, ультраструктура и физические свойства (ОПК-1).
3. Вторичное утолщение клеточной оболочки и клеточной стенки в ходе развития клетки. Химический состав, ультраструктура и физические свойства вторичной оболочки. Образование и типы пор, их биологическая роль (ОПК-1).
4. Пластиды растительной клетки: строение, разнообразие, функции, особенности ультраструктуры. Появление пластид в процессе развития клетки и их взаимные превращения. Образование и строение крахмальных зерен. Первичный и вторичный крахмал (ОПК-1).
5. Вакуоль растительной клетки: возникновение, строение, функции. Образование алейроновых зерен. Осмотические явления в растительной клетке (ОПК-1).
6. Пограничные цитоплазматические мембраны растительной клетки, их химический состав. Аппарат Гольджи и его роль в растительной клетке (ОПК-1).
7. Apex побега, его органогенная деятельность и гистологическая зональность. Цитологические особенности меристематических клеток (на примере протомеристемы). Первичные меристемы, их расположение и связь с системами постоянных тканей (ОПК-1).
8. Эпидерма – первичная покровная ткань: её образование, строение, функции. Работа устьиц (ОПК-1).
9. Вторичная покровная ткань – перидерма: функции, расположение в теле растения, гистологический состав и цитологические особенности. Заложение и развитие перидермы. Изменение химического состава клеточных оболочек в процессе дифференциации производных (ОПК-1).
10. Механические ткани растений: функции, строение, положение в теле растения, происхождение. Дифференциация меристематической клетки в клетку склеренхимы (ОПК-1).
11. Паренхимные ткани: происхождение, особенности строения клеток, разнообразие функций. Расположение в органах растения (ОПК-1).
12. Камбий как вторичная меристема: положение в теле растения, возникновение (в стебле и в корне). Работа камбия, пути дифференциации производных (ОПК-1).
13. Флоэма: функции, гистологический состав, положение в теле растения, образование. Строение и развитие проводящих элементов (ОПК-1).
14. Ксилема: положение в теле растения, образование, функции, гистологический состав. Проводящие элементы ксилемы: строение, основные этапы дифференциации (ОПК-1).
15. Корень, его функции. Корневые системы. Специализации и метаморфоз корней.
16. Зоны корня на его продольном протяжении, их функции и смена во времени (ОПК-1).
17. Анатомическая перестройка и изменение функций корня при переходе к вторичному росту. Корень вторичного строения, его тканевый состав и функции. Строение запасющих корней на примере моркови, редьки, свеклы (ОПК-1).
18. Гистологическое строение и деятельность меристематической верхушки корня. Ветвление корня. Первичное строение корня: гистологический состав, функции. Ризодерма и её деятельность (ОПК-1).
19. Побег. Составные части побега и их взаимное расположение. Метамерность побега и его единство. Побеговые системы (ОПК-1).
20. Метаморфозы побегов и их частей. Гомологичные и аналогичные органы, принципы анализа морфологической природы. Примеры (ОПК-1).
21. Внутривертешная фаза развития побега. Почка как зачаточный побег. Органогенная деятельность апекса. Понятие о пластохроне. Открытые и закрытые почки. Придаточные почки. Спящие почки. Развитие побега из почки (фаза видимого роста). Соотношение понятий «элементарный побег» и «годовой побег» (ОПК-1).
22. Анатомическое строение стебля однодольного растения в области междоузлия. Проводящие пучки, их формирование и строение. Различия в строении стебля однодольных и двудольных растений (ОПК-1).
23. Анатомическое строение пучкового стебля двудольного растения. Формирование и строение проводящих пучков. Различия в анатомическом строении стебля однодольных и двудольных растений (ОПК-1).
24. Формирование анатомической структуры многолетнего древесного стебля. Годичные кольца и их образование. Перидерма и кора. Понятие о вторичной коре (ОПК-1).

25. Лист – часть побега: его положение и взаимоотношение с другими частями побега. Листорасположение (филлотаксис). Части листа, разнообразие листьев в зависимости от характера и степени выраженности их частей. Примеры (ОПК-1).
26. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Особенности внешнего и внутреннего строения листьев растений, обитающих в разных условиях внешней среды (ОПК-1).
27. Подготовка древесных и травянистых растений к зиме: изменение их внешнего облика и анатомического строения. Листопад, его механизм. Изменения, происходящие в клетках листа перед листопадом. Биологическое значение листопада (ОПК-1).
28. Части цветка, их морфологическая природа и происхождение. Определение понятия «цветок» (ОПК-1).
29. Околоцветник, его строение и функции. Морфологическая природа членов околоцветника. Разнообразие форм околоцветника в цветках разных типов (примеры). Махровые цветки (ОПК-1).
30. Типы гинецея (примеры). Основные направления эволюции гинецея. Типы плацентации, их связь с характером гинецея (ОПК-1).
31. Соотношение понятий «гинецей», «пестик», «плодолистик», «мегаспорофилл». Строение и функции пестика. Биологическая роль покрытосемянности (ОПК-1).
32. Верхняя и нижняя завязь: примеры. Происхождение нижней завязи (ОПК-1).
33. Женский гаметофит цветковых, особенности его строения и развития. Признаки редукции женского гаметофита и их биологическое значение (ОПК-1).
34. Микроспорофиллы цветковых. Микроспорангии, их строение и развитие. Микроспорогенез. Созревание микроспор. Строение зрелой микроспоры (ОПК-1).
35. Образование мужского гаметофита цветковых и его дальнейшая судьба. Факторы, влияющие на прорастание пыльцы и рост пыльцевой трубки. Функции мужского гаметофита цветковых растений (ОПК-1).
36. Цикл развития цветковых растений (ОПК-1).
37. Приспособления цветковых растений к насекомо- и ветроопылению. Примеры (ОПК-1).
38. Самоопыление, его биологическое значение. Приспособление растений к самоопылению. Роль самоопыления в хозяйственной деятельности человека (ОПК-1).
39. Половой процесс у цветковых. Двойное оплодотворение и его биологическое значение (ОПК-1).
40. Развитие семени из семязачатка. Строение двудольного и однодольного зародыша. Типы семян в зависимости от наличия или отсутствия внезародышевых запасующих тканей. Биологическая роль семязачатка (ОПК-1).
41. Соцветия, их биологическое значение. Типы соцветий и основные принципы их классификации (ОПК-1).
42. Апокарпные плоды, их разнообразие и основные направления эволюции. Изменение цветка после оплодотворения. Разнообразие плодов и признаки, используемые при их классификации (ОПК-1).
43. Способы распространения плодов и семян. Примеры (ОПК-1).
44. Размножение и воспроизведение: определение понятий, примеры (ОПК-1).
45. Вегетативное размножение, его биологическое значение. Существенные особенности растительного организма, обуславливающие возможность вегетативного размножения (ОПК-1).
46. Основные принципы систематики. Значение систематики растений (ОПК-1).
47. Бинарная номенклатура К.Линнея. Таксоны и таксономические ранги: отличия и примеры (ОПК-1).
48. Происхождение и пути развития высших растений. Приспособление их к жизни на суше. Важнейшие ароморфозы высших растений (ОПК-1).
49. Цианобактерии: строение, значение их в природе и жизни человека (ОПК-1).
50. Роль водорослей в природе и их практическое значение (ОПК-1).
51. Бурые и красные водоросли: их строение, размножение, значение и основные представители (ОПК-1).
52. Зелёные водоросли: их строение, размножение, значение и основные представители (ОПК-1).
53. Лишайники: их строение, размножение, значение и основные представители (ОПК-1).
54. Грибы: их общая характеристика. Роль грибов в природе, в сельском хозяйстве и в жизни человека (ОПК-1).
55. Отличия и сходство царства грибы с растениями и животными (ОПК-1).
56. Грибы из класса аскомицеты: строение, главные представители и значение (ОПК-1).
57. Грибы из класса базидиомицеты: строение, главные представители и значение (ОПК-1).
58. Цикл развития грибов на примере твёрдой головки пшеницы (ОПК-1).
59. Понятие об архегонияльных растениях. Отдел плауновидные: их строение, размножение, значение и основные представители (ОПК-1).
60. Отдел мохообразные: характеристика, строение, размножение, значение, представители. Основная особенность жизненного цикла (ОПК-1).

61. Отдел хвощевидные: характеристика, строение, размножение, значение, представители (ОПК-1).
62. Отдел папоротникообразные: их строение, размножение, значение и основные представители (ОПК-1).
63. Голосеменные растения. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Хвойные растения: их значение и основные представители (ОПК-1).
64. Семейство Норичниковые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
65. Семейство Лютиковые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
66. Семейство Розовые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
67. Семейство Бобовые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
68. Семейство Капустные: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
69. Семейство Паслёновые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
70. Семейство Яснотковые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
71. Семейство Астровые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
72. Семейство Мятликовые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
73. Семейство Осоковые: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
74. Семейство Лилейные: характеристика, значение и представители (ОПК-1).
75. Отличия класса однодольные от класса двудольные на примере фасоли и пшеницы (ОПК-1).
76. Жизненные формы растений по Серебрякову. Примеры растений (ОПК-1).
77. Жизненные формы растений по Раункиеру. Примеры растений (ОПК-1).
78. Задачи географии растений. Ареал. Флора. Конспект флоры. Инвентаризация флоры (ОПК-1).
79. Автохтонные, аллохтонные и реликтовые виды. Примеры растений (ОПК-1).
80. Растительные сообщества и типы сообществ. Доминантные виды растений в растительных сообществах (ОПК-1).
81. Правила составления геоботанического описания. Пример геоботанического описания (ОПК-1).
82. Растения степных сообществ. Их отличительные признаки (ОПК-1).
83. Космополитные, эврихорные, стенохорные, эндемичные растения. Примеры (ОПК-1).
84. Растения луговых сообществ. Их отличительные признаки (ОПК-1).
85. Понятия зональной, интразональной, экстразональной растительности.
86. Понятие высотной поясности, основные высотные пояса (ОПК-1).
87. Редкие и исчезающие виды растений Бурятии. 5- 6 примеров (ОПК-1).
88. Экологические группы растений по отношению к воде (ОПК-1).
89. Экологические группы растений по отношению к свету (ОПК-1).
90. Экологические группы растений по отношению к почве (ОПК-1).

### **Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов**

Строение и функционирование растительной клетки.

1. Открытие клетки.
2. Появление термина «протоплазма».
3. Открытие ядра.
4. Пластиды: типы, строение и функции
5. Образование и онтогенез растительных клеток
6. Способы образования клеток (в связи с типами деления ядра).
7. Основные фазы в жизни растительной клетки.
8. Митоз.
9. Мейоз. Зиготный, гаметный и промежуточный типы мейотического деления.
10. Амитоз. Свободное образование клеток. Другие случаи образования новых клеток.
11. Клеточная оболочка и ее видоизменения.
12. Особенности роста клеточной оболочки одиночных и внутренних клеток
13. Одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение клеточных оболочек.
14. Отличия растительной клетки от животной.

Ткани высших сосудистых растений

1. Принципы классификации тканей
2. Образовательные ткани (меристемы).
3. Постоянные ткани.
4. Основные ткани
5. Покровные ткани,
6. Вторичная покровная ткань,
7. Проводящие ткани,
8. Млечники,
9. Механические ткани,
10. Проводящие пучки

## 11. Выделительная система.

### Органы высших сосудистых растений

1. Особенности заготовки вегетативных и генеративных органов и их фиксация.
2. Побег. Определение побега. Морфологические структурные элементы побега - стебель и лист. Метамерия побега. Листорасположение. Особенности роста побега, типы побегов по положению в пространстве. Особенности ветвления побега и его типы.
3. Метаморфозы побега: надземные и подземные.
4. Стебель. Определение стебля. Функции. Разнообразие стеблей на поперечном сечении. 20. Лист. Определение листа. Основные функции. Части листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Простые и сложные листья.
5. Простые листья. Части листа. Форма, край, верхушка и основание листовой пластинки. Классификация листьев по степени рассеченности листовой пластинки. Жилкование листьев.
6. Сложные листья. Части сложного листа. Типы сложных листьев.
7. Метаморфозы листа и его частей.
8. Корень. Определение корня. Функции корня. Типы корней. Типы корневых систем.
9. Специализация и метаморфозы корней.
10. Цветок. Строение цветка и его функции. Симметрия цветка. Раздельнополые и обоеполые цветки.
11. Соцветия. Определение соцветия. Биологическая роль соцветия. Структурные элементы соцветия.
12. Соцветия открытые и закрытые; простые и сложные. Ботриоидные соцветия: простые и сложные. Цимойдные соцветия: цимойды и тирсы.
13. Плоды. Определение плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея. Плоды дробные и членистые, сочные и сухие, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и невскрывающиеся. Соплодия.

### Размножение высших сосудистых растений

1. Вегетативное размножение.
  2. Размножение отводками, порослью, луковичками, клубнями, корневищами.
  3. Размножение черенками.
  4. Прививки(трансплантация).
  5. Взаимодействие подвоя и привоя.
  6. Бесполое размножение. Типы спор.
  7. Половое воспроизведение. Гаметы и зигота. Понятие о чередовании поколений.
  8. Механизм двойного оплодотворения
- ### Основы систематики. Вирусы и бактерии.
1. История систематики растений. Искусственная, естественная, филогенетическая системы растений. Значение систематики растений.
  2. Двойная номенклатура К.Линнея. Единицы (таксоны): отдел, класс, порядок, семейство, род, вид.
  3. Происхождение и пути развития высших растений. Приспособление их к жизни на суше.
  4. Вирусы: строение, значение в природе и жизни человека.
  5. Бактерии: строение, значение их в природе и жизни человека.

### Основы систематики.

1. История систематики растений. Искусственная, естественная, филогенетическая системы растений. Значение систематики растений.
2. Двойная номенклатура К.Линнея. Единицы (таксоны): отдел, класс, порядок, семейство, род, вид.
3. Происхождение и пути развития высших растений. Приспособление их к жизни на суше.

### Грибы и низшие растения.

1. Низшие и высшие растения. Отличительные признаки. Представители.
2. Роль водорослей в природе и их практическое значение. (Планктон и бентос).
3. Бурые и красные водоросли: их строение, размножение, значение и основные представители.

4. Зелёные водоросли: их строение, размножение, значение и основные представители.
5. Лишайники: их строение, размножение, значение и основные представители.
6. Грибы: их общая характеристика. Роль грибов в природе, в сельском хозяйстве и в жизни человека.
7. Грибы из класса фикомицеты: строение, главные представители и значение.
8. Грибы из класса аскомицеты: строение, главные представители и значение.
9. Грибы из класса базидиомицеты: строение, главные представители и значение.
10. Цикл развития грибов на примере твёрдой головки пшеницы.

Высшие растения. Споровые и голосеменные растения.

1. Понятие об архегониальных растениях. Отдел плауновидные: их строение, размножение, значение и основные представители.
2. Отдел мохообразные: характеристика, строение, размножение, значение.
3. Отдел хвощевидные: характеристика, строение, размножение, значение.
4. Отдел папоротникообразные: их строение, размножение, значение и основные представители.
5. Голосеменные растения. Классы, порядки голосеменных. Хвойные растения: их значение и основные представители.

Покрытосеменные растения.

1. Порядок Лютикоцветные. Семейство Лютиковые их общая характеристика, значение.
2. Порядок Каперсовые. Характерные представители семейства Капустные.
3. Порядок Крапивоцветные. Характеристика представителей семейства Крапивные.
4. Характеристика и систематика представителей порядка Розоцветные, семейство Розоцветные.
5. Порядок Бобовые. Характеристика, систематика представителей семейства Бобовые или Мотыльковые.
6. Порядок Сельдерейные или Зонтичные. Семейство Зонтичные.
7. Порядок Астровые. Семейство Астровые. Основные представители. Способы определения представителей этого семейства.
8. Порядок Пасленовые (семейство Пасленовые). Основные представители.
9. Основные представители порядка Норичниковые. Семейства Норичниковые, Подорожниковые, их отличительные особенности.
10. Порядок Яснотковые. Семейство Яснотковые или Губоцветные. Основные представители.
11. Порядок Лилиецветные. Семейства Лилейные и Ирисовые, их отличительные особенности.
12. Порядок Амариллисовые. Семейство Луковые, их характеристика.
13. Порядок Осоковые. Семейство Осоковые, их характеристика, отличительные особенности.
14. Порядок Злаки (Чешуецветные). Семейство Мятликовые. Отличительные особенности семейства Мятликовые.
- 15.

Экология растений.

1. Понятие о факторах среды.
2. Климатические факторы.
3. Вода, как экологический фактор. Растения - гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты.
4. Тепло, как экологический фактор. Жаростойкость и морозостойкость.
5. Свет, как экологический фактор. Светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые растения.
6. Почвенные факторы.
7. Биотические факторы.
8. Интродукция и акклиматизация.
9. Жизненные формы растений по Серебрякову
10. Жизненные формы растений по Раункиеру

География растений.

1. Общая характеристика ботанической географии, как науки. Разделы ботанической географии.
2. Понятие об ареале. Типы ареалов. Формирование ареалов. Растения - эндемы и космополиты. Реликты.
3. Понятие о флоре. Главнейшие элементы флоры России. Флористические области Земного шара.
4. Задачи и методы экологии растений. Местообитание. Экосистема. Среда обитания организмов.
5. География растительности

Фитоценология.

1. Растительные сообщества и типы сообществ. Доминантные виды растений в растительных сообществах.

2. Фитоценоз: его особенности, состав, структура и классификация
3. Растения степных сообществ. Их отличительные признаки.
4. Растения луговых сообществ. Их отличительные признаки.
5. Методика геоботанического описания.

### Комплект тестовых заданий

#### Вариант 1

1. Вода будет выходить из клетки, если её поместить в раствор
  - а) изотонический
  - б) гипертонический
  - в) гипотонический
  - г) не подходит ни один вариант ответа
2. В состав элементарных мембран входят
  - а) лейкопласты
  - б) белки
  - в) хлоропласты
  - г) не подходит ни один вариант ответа
3. К простым тканям, состоящим из одного типа клеток, относят
  - а) флоэму
  - б) ксилему
  - в) паренхиме
  - г) эпидерму
4. Выделительная ткань представлена
  - а) трахеидами
  - б) железками
  - в) склереидами
  - г) волокнами
5. Пропускные клетки встречаются в \_\_\_\_\_ корня первичного строения
  - а) перидерме
  - б) мезодерме
  - в) эндодерме
  - г) экзодерме
6. На рисунке показан тип ветвления побега, который называется



- а) базитонным
  - б) симподиальным
  - в) дихотомическим
  - г) ложнодихотомическим
7. На рисунке показана часть листа, называемая



- а) влагалищем
  - б) брахибластом
  - в) прилистником
  - г) ауксибластом
8. Зародыш с одной верхушечной семядолей образуется у такого растения, как
- а) капуста
  - б) картофель
  - в) морковь
  - г) пшеница
9. Структура таллома водорослей с крупными многоклеточными слоевищами линейно-членистого строения ярко выражена у \_\_\_\_\_ водорослей
- а) диатомовых
  - б) харовых
  - в) бурых
  - г) зеленых
10. Высшие споровые растения, у которых споры в разных спорангиях существенно различаются по размеру, называются
- а) сосудистыми
  - б) вечнозелеными
  - в) разноспоровыми
  - г) равноспоровыми
11. Эндосперм у голосеменных растений
- а) редуцированный
  - б) гаплоидный
  - в) триплоидный
  - г) полиплоидный
12. Древнейшим порядком, от предков которого произошли все ныне живущие покрытосеменные, являются
- а) Розоцветные
  - б) Лилейные
  - в) Мятликовые
  - г) Магнолиевые
13. Область, включающая всю Европу, Северную Америку, Северную Африку и Азию, называется
- а) неотропической
  - б) палеотропической
  - в) голарктической
  - г) южной
14. Сукцессия, происходящая под влиянием регулярно воздействующих пожаров, называется
- а) автогенной
  - б) аллогенной
  - в) аутогенной
  - г) первичной
15. Приспособление сельскохозяйственных растений к новым экологическим условиям произрастания называется
- а) реинтродукцией
  - б) акклиматизацией
  - в) реиммиграцией
  - г) интродукцией
16. На рисунке показано действие на растения \_\_\_\_\_ факторов



- а) тератогенных
- б) антропогенных
- в) фитогенных
- г) микогенных

17. Органеллы цитоплазмы, в которых осуществляется синтез

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) белка             | А) ядро            |
| 2) сложных углеводов | Б) митохондрии     |
| 3) АТФ               | В) ЭПС             |
|                      | Г) аппарат Гольджи |
|                      | Д) рибосомы        |
|                      | Е) хлоропласты     |
|                      | Ж) лейкопласты     |
|                      | З) хромопласты     |

18. Ткани, которые входят в состав

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1) перидермы | А) эпидерма            |
| 2) корки     | Б) феллема             |
|              | В) феллоген            |
|              | Г) феллодерма          |
|              | Д) отмершие ткани коры |

19. Укажите соответствие между типом корневой системы и растением

- | РАСТЕНИЕ   | ТИП КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ |
|------------|----------------------|
| 1) пшеница | А) стержневая        |
| 2) редис   | Б) мочковатая        |
| 3) лук     |                      |
| 4) яблоня  |                      |

20. Укажите соответствие между зонами корня и их особенностями

- | ОСОБЕННОСТИ   | ЗОНА КОРНЯ         |
|---|--------------------|
| 1) имеются корневые волоски                         | А) всасывания      |
| 2) происходит всасывание воды и минеральных веществ | Б) корневой чехлик |
| 3) выполняет защитную функцию                       |                    |
| 4) выделяет органические кислоты                    |                    |

21. Установите соответствие между характеристикой растения и семейством, к которому оно принадлежит

- | ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЯ                                       | СЕМЕЙСТВО        |
|---|------------------|
| А) число частей цветка кратно пяти                            | 1) Крестоцветные |
| Б) органы большинства растений содержат ядовитые вещества     | 2) Пасленовые    |
| В) плоды – ягода или коробочка                                |                  |
| Г) чашелистики и лепестки расположены взаимно перпендикулярно |                  |
| Д) плоды – стручки или стручочки                              |                  |

22. Установите соответствие между признаком растений и отделом, для которого он характерен

- | ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ  | ОТДЕЛ                |
|---|----------------------|
| А) листостебельные растения, не имеющие корней                              | 1) Моховидные        |
| Б) имеют хорошо развитую проводящую систему                                 | 2) Папоротниковидные |
| В) некоторые растения содержат водоносные клетки, в которых запасается вода |                      |
| Г) недоразвита проводящая система, поэтому рост растения ограничен          |                      |
| Д) половое поколение (гаметофит) преобладает над бесполом (спорофитом)      |                      |
| Е) спорофит преобладает над гаметофитом                                     |                      |

23. Последовательная смена одних сообществ организмов другими на определенном участке среды называется \_\_\_\_\_

24. Растительный покров Земли, закономерности размещения и динамику растительных сообществ изучает наука \_\_\_\_\_

### Вариант 2

1. В аппарате Гольджи происходит:

- а) синтез гликопротеидов
- б) синтез АТФ
- в) синтез белков
- г) не подходит ни один вариант ответа

2. Синтез веществ, идущих на построение клеточной стенки, происходит в:

- а) митохондриях
- б) плазмалемме
- в) диктиосомах
- г) белках

3. Камбий обычно формируется из:

- а) прокамбия
- б) основной паренхимы
- в) феллогена
- г) пробки

4. Стебли хлебных злаков принимают вертикальное положение после полегания благодаря таким тканям, как:

- а) механические
- б) меристематические
- в) основные
- г) проводящие

5. Корневой волосок – это:

- а) боковой корень
- б) вырост клеток стебля
- в) наружный вырост эпидермиса корня
- г) не подходит ни один вариант ответа

6. На рисунке показан тип нарастания побега, называемый...



- а) дихотомическим
- б) моноподиальным
- в) симподиальным
- г) анизотомическим

7. Форма листовой пластинки, показанная на рисунке, называется...



- а) обратнояйцевидной

- б) копьевидной
- в) почковидной
- г) продолговатой

8. При двойном оплодотворении происходит:

- а) один спермий сливается с яйцеклеткой, другой - с антиподой
- б) один спермий сливается с яйцеклеткой, другой с центральным ядром
- в) один сливается с яйцеклеткой, другой - с антиподой
- г) не подходит ни один вариант ответа

9. К каким грибам принадлежат телеитоспоры:

- а) спорынья
- б) склеротинии
- в) линейная ржавчина
- г) пыльная головня

10. Вегетативное тело папоротников называем:

- а) спорофитом
- б) гаметофитом
- в) побегом
- г) стеблем

11. Женская шишка у сосны 1 года:

- а) зеленая
- б) красная
- в) коричневая
- г) черная

12. К семейству крестоцветных относится:

- а) капуста
- б) перец
- в) картофель
- г) томат

13. Растительное сообщество это:

- а) фитоценоз
- б) зооценоз
- в) биоценоз
- г) биогеоценоз

14. Характерной особенностью горизонтальной структуры фитоценоза является более или менее выраженная пятнистость растительного покрова, которую называют...

- а) зональностью
- б) ареалом
- в) ярусностью
- г) мозаичностью

15. Растения сухих местообитаний, имеющие сухие, мелкие листья, (как у растения на рисунке), называются...



- а) суккулентами
- б) склерофитами
- в) психрофитами
- г) гигрофитами

16. Экологические группы видов подразделяются по отношению к факторам:

- а) антропогенным
- б) биотическим
- в) экологическим

г) биологическим

17. Установите соответствие между типом клетки и ее характеристикой

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП КЛЕТКИ

А) запасующий углевод - гликоген

1) Растительная клетка

Б) хитиновая клеточная стенка

2) Клетка гриба

В) гетеротрофный тип питания

Г) целлюлозная клеточная стенка

Д) хлоропласты

Е) автотрофный тип питания

18. Происхождение ткани

1) первичное

А) эпидерма

2) вторичное

Б) колленхима

В) камбий

Г) склеренхима

Д) феллоген

Е) прокамбий

Ж) феллема

19. Установите соответствие между некоторыми частями цветка и тем, что из них образуется после оплодотворения

СТРУКТУРЫ ЦВЕТКА В

РЕЗУЛЬТАТЕ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

ПРЕОБРАЗУЮТСЯ В

1. покровы семязачатка

А. эндосперм

2. стенки завязи

Б. оболочка плода

3. оплодотворенная яйцеклетка

В. зародыш

4. диплоидное ядро

Г. кожура семени

20. Установите соответствие между видами соцветий и представителями растений

СОЦВЕТИЯ

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

1. головка

А. черемуха

2. кисть

Б. клевер

3. сложный зонтик

В. незабудка

4. завиток

Г. морковь

21. Установите соответствие между признаком растений и отделом, для которого он характерен

ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ

ОТДЕЛ

А) листостебельные растения, не имеющие корней

1) Моховидные

Б) имеют хорошо развитую проводящую систему

2) Папоротниковидные

В) некоторые растения содержат водоносные клетки, в которых запасается вода

Г) недоразвита проводящая система, поэтому рост растения ограничен

Д) половое поколение (гаметофит) преобладает над бесполом (спорофитом)

Е) спорофит преобладает над гаметофитом

22. Соотнесите признаки растений с их представителями

ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

А) корней нет

1) кукушкин лен

Б) мохообразное

2) рожь

В) покрытосеменное

Г) размножается спорами

Д) размножение семенное

Е) однодольное растение

23. Укажите номера НЕВЕРНЫХ высказываний

а) все деревья - многолетние растения

б) во время дыхания растения вместо кислорода поглощают углекислый газ

в) пшеничную крупу делают из пшеницы

г) в еловом лесу мы встретим меньше травянистых растений, чем, в сосновом лесу

24. Для светлюбивых растений (гелиофитов) характерны следующие признаки:

а) повышенное содержание хлоропластов в клетках листа

б) устьица располагаются по обеим сторонам листа

в) довольно толстые листья

г) клетки эпидермиса содержат хлоропласты

### Вариант 3

1. Поддержание тургора клетки обеспечивает

- а) ядро
- б) цитоплазма
- в) клеточная стенка
- г) пластиды

2. Регулирует осмотические процессы в клетке

- а) клеточная стенка
- б) вакуоль
- в) цитоплазма
- г) митохондрии

3. Устьица обеспечивают процессы

- а) газообмена
- б) выделения воды
- в) поглощения минеральных солей
- г) поглощения воды

4. Феллоген может образовываться из

- а) прокамбий
- б) камбия
- в) основной паренхимы коры
- г) перицикла

5. Для вторичного строения корня характерные ткани

- а) перицикл
- б) камбий
- в) эпиблема
- г) прокамбий

6. Годичные кольца образованы

- а) слоем древесины, образованным камбием в течение года
- б) послойным расположением тканей
- в) участками ксилемы и флоэмы
- г) участками ксилемы

7. Тройчатолопастной лист имеет вырез пластинки

- а)  $\frac{1}{4}$  ширины листа
- б)  $\frac{1}{2}$  часть ширины листа
- в) доходит до основания листа
- г) не подходит ни один вариант ответа

8. Яркоокрашенный околоцветник имеют растения

- а) ветроопыляемые
- б) насекомоопыляемые
- в) опыляемые при помощи воды
- г) опыление при помощи животных

9. Какова роль водоросли в слоевище лишайника

- а) обеспечивает водой и минеральными солями
- б) обеспечивает органическими веществами
- в) обеспечивает минеральными солями
- г) не подходит ни один вариант ответа

10. Что такое сорусы

- а) спорангий со спорами
- б) архегоний
- в) антеридий
- г) архегонии и антеридии

11. Хвоя у пихты состоит:

- а) из 5 хвоинок
- б) плоская, по одной хвоинке
- в) острая, по одной хвоинке
- г) не подходит ни один из вариантов ответа

12. Формула цветка Ч(5) Л3+(2)Т(9)+1 П1 характерна для представителей семейства
- а) розоцветных
  - б) мотыльковых
  - в) пасленовых
  - г) сложноцветных

13. Группа взаимосвязанных друг с другом растений, произрастающих на одной территории, образует

- а) флору
- б) растительное сообщество
- в) ландшафт
- г) биоценоз

14. К жизненным формам относится

- а) неживая природа
- б) другие живые организмы
- в) живая и неживая природа
- г) человек

15. Экология растений изучает взаимосвязь

- а) растения и животные
- б) растения и почвы
- в) растения и среды обитания
- г) растения и человека

16. Растение, требующие для развития высокой влажности или растущие полностью или частично погруженным в воду называют

- а) ксерофитом;
- б) мезофитом;
- в) гидрофитом;
- г) суккулентом

17. Органеллы цитоплазмы, в которых осуществляется синтез

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) белка             | А) ядро            |
| 2) сложных углеводов | Б) митохондрии     |
| 3) АТФ               | В) ЭПС             |
|                      | Г) аппарат Гольджи |
|                      | Д) рибосомы        |
|                      | Е) хлоропласты     |
|                      | Ж) лейкопласты     |
|                      | З) хромопласты     |

18. Ткани, которые входят в состав

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 1) перидермы | А) эпидерма            |
| 2) корки     | Б) феллема             |
|              | В) феллоген            |
|              | Г) феллодерма          |
|              | Д) отмершие ткани коры |

19. Укажите соответствие между типом корневой системы и растением

- | РАСТЕНИЕ   | ТИП КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ |
|------------|----------------------|
| 1) пшеница | А) стержневая        |
| 2) редис   | Б) мочковатая        |
| 3) лук     |                      |
| 4) яблоня  |                      |

20. Укажите соответствие между зонами корня и их особенностями

- | ОСОБЕННОСТИ   | ЗОНА КОРНЯ         |
|---|--------------------|
| 1) имеются корневые волоски                         | А) всасывания      |
| 2) происходит всасывание воды и минеральных веществ | Б) корневой чехлик |
| 3) выполняет защитную функцию                       |                    |
| 4) выделяет органические кислоты                    |                    |

21. Установите соответствие между характеристикой растения и семейством, к которому оно принадлежит

- | ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЯ                                   | СЕМЕЙСТВО        |
|---|------------------|
| А) число частей цветка кратно пяти                        | 1) Крестоцветные |
| Б) органы большинства растений содержат ядовитые вещества | 2) Пасленовые    |

В) плоды – ягода или коробочка

Г) чашелистики и лепестки расположены взаимно перпендикулярно

Д) плоды – стручки или стручочки

22. Установите соответствие между признаком растений и отделом, для которого он характерен

ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ

ОТДЕЛ

А) листостебельные растения, не имеющие корней 1) Моховидные

Б) имеют хорошо развитую проводящую систему 2) Папоротниковидные

В) некоторые растения содержат водоносные клетки, в которых запасается вода

Г) недоразвита проводящая система, поэтому рост растения ограничен

Д) половое поколение (гаметофит) преобладает над бесполом (спорофитом)

Е) спорофит преобладает над гаметофитом

23. Последовательная смена одних сообществ организмами другими на определенном участке среды называется \_\_\_\_\_

24. Растительный покров Земли, закономерности размещения и динамику растительных сообществ изучает наука \_\_\_\_\_

### Темы рефератов

1. Образовательные ткани (меристемы). Размещение в теле растения.
2. Первичные и вторичные меристемы. Апекс побега.
3. Первичные и вторичные меристемы. Кончик корня.
4. Покровные ткани. Эпидерма как сложная многофункциональная ткань.
5. Структуры, усиливающие защитные свойства эпидермы.
6. Перидерма, ее образование, строение и роль. Разнообразие формы чечевичек у древесных растений и кустарников, используемых в озеленении г. Перми.
7. Корка, типы корки у древесных растений. Способы образования.
8. Механические ткани, их типы, строение и значение. Закономерности размещения в теле растений. Типы механических тканей.
9. Проводящие ткани, их типы, строение и развитие. Роль прокамбия в развитии проводящей системы.
10. Трахеальные и ситовидные элементы, их эволюция. Понятие о прото– и мета– элементах ксилемы и флоэмы.
11. Вторичные проводящие ткани – древесина, луб.
12. Проводящие пучки, их типы, строение и развитие. Примеры.
13. Основные ткани: ассимиляционные.
14. Основные ткани: запасающие.
15. Основные ткани: поглощающие, аэренхима, выделительные (секреторные).
16. Бентосные водоросли, их адаптации к образу жизни.
17. Планктонные водоросли, их адаптации к образу жизни.
18. Водоросли снега и льда, их адаптации к образу жизни.
19. Водоросли горячих источников, их адаптации к образу жизни.
20. Роль водорослей в эвтрофикации водоемов. "Цветение" воды и его причины.
21. Роль водорослей в биосфере и жизни человека. Важнейшие аспекты практического использования.
22. Палеонтологические данные о древнейших водорослях. Достоверные ископаемые остатки водорослей, их нахождение в геологической летописи.
23. Палеоботанические данные о происхождении высших растений.
24. Растения гаметофитной линии эволюции в геологической летописи земли.
25. Вымершие отделы высших растений.
26. Геологическая история отдела плауновидных.
27. Геологическая история отдела хвощевидных.
28. Геологическая история отдела папоротникообразных.
29. Геологическая история голосеменных.
30. Проблема предка покрытосеменных и их происхождения.
31. Сравнительная характеристика современных отделов голосеменных.
32. Экологические группы растений: характерные особенности растений ксерофитов.
33. Экологические группы растений: характерные особенности растений мезофитов.
34. Экологические группы растений: характерные особенности растений гигрофитов.
35. Экологические группы растений: характерные особенности растений гидрофитов.
36. Системы жизненных форм растений по К. Раункиеру: характерные особенности фанерофитов. Привести примеры.

## Кейс-задания

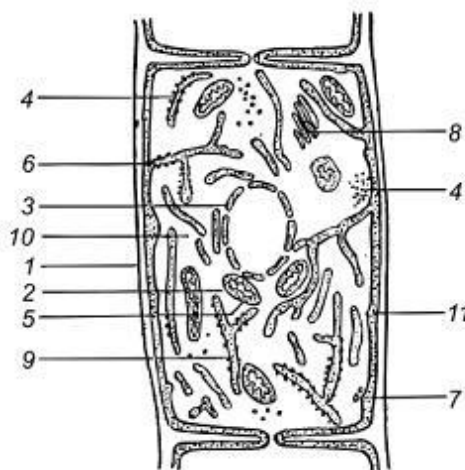
### Кейс 1

#### подзадача 1

Путешественник выбрался из зарослей на поляну и чуть не наступил на какое-то странное яйцо. Оно было белого цвета и отчетливо выделялось на фоне зеленых мхов. Вначале он решил, что нашел гнездо гокко – «глухаря» бразильских лесов. Но тут же передумал: ни одна птица не станет откладывать свои яйца прямо на сырой мох. Может быть, это яйцо ягуаны – гигантской ящерицы? Загадочный предмет был упругим на ощупь и покрыт кожистой оболочкой. Р. Крумбольтц хотел было поднять его и рассмотреть поближе, как вдруг заметил, что яйцо... растет. На глазах увеличивается в размерах! Тонкая трещинка расколола его оболочку и побежала дальше, распарывая ее на две сферы. Края треснувшей кожи на макушке «яйца» разошлись, и из щели между ними выползла, вернее выскочила, ярко оранжевая лакированная шляпка. Она сидела на длинной белоснежной шейке. Шейка быстро вытягивалась: каждую минуту увеличиваясь на 5 миллиметров! Что же это за штука: невиданный зверь, птица или растение?



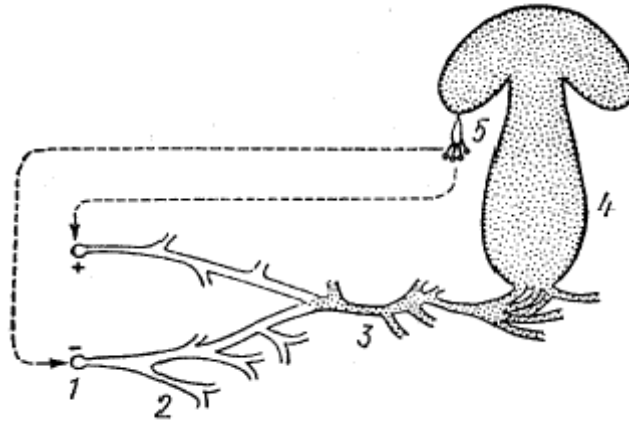
Позднее он узнал, что это гриб, который местные жители называли «дамой под покрывалом», а ученые – колокольчатая диктиофора (*Dictyophora duplfcata* (Bosc.) Ed. Fisch.). На схеме строения грибной клетки под цифрой 3 изображено...



- а) клеточная стенка
- б) эндоплазматическая сеть
- в) плазмолемма
- г) ядро

#### подзадача 2

На рисунке показан цикл развития шляпочного гриба. Под цифрами 2 и 3 изображены...



- а) плодовое тело
- б) базидия с базидиоспорами
- в) дикариотичный мицелий
- г) гаплоидный мицелий

подзадача 3

Колокольчатая диктиофора относится к классу грибов, половой процесс у которых завершается образованием \_\_\_\_\_  
(Вставьте слово в правильном падеже)

## Кейс 2

подзадача 1

Проникшие в подземные гроты люди замечали иногда на стенах пещер чудесные переливы золотисто зеленых искорок. Кажется, что там, в бездонной глубине мрака, рассыпаны груды драгоценных камней. Легенды рассказывают, что и в самом деле это так. Трудолюбивые гномы, неутомимые старатели, добывающие в горных породах драгоценные камни, сложили здесь свою добычу. Изумленный наблюдатель подходит ближе, чтобы лучше рассмотреть удивительное явление. Берет полную пригоршню сверкающих «камней», выносит их на поверхность, а в руке у него... лишь комочек сырой земли с тонкими матовыми зелеными нитями.



Матовые зеленые нити – это особи пещерного мха шизостега. У мхов тип питания...

- а) фототрофный
- б) гетеротрофный
- б) хемотрофный
- б) хемогетеротрофный

Подзадача 2

Какова роль мхов в природе? Какие природные зоны часто занимают именно мхи?

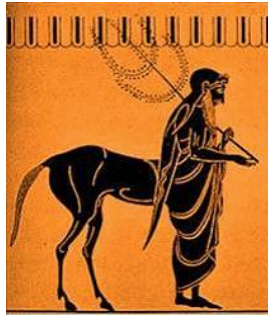
Подзадача 3.

Назовите свойства мхов, которые позволили использовать их человеком? Какие отрицательные свойства для хозяйственной деятельности человека есть у мхов?

### Кейс 3

#### подзадача 1

Латинское название этого растения связано с кентавром Хироном – древнегреческим мифологическим героем – полулошадью и получеловеком. Он обладал знаниями о целебных свойствах многих растений и с помощью этого растения смог вылечиться от раны, нанесенной ему отравленной стрелой Геркулеса. Это и послужило поводом назвать растение *Centaurea*, что в дословном переводе означает «кентаврово».



Какие типы цветков существуют в соцветии у василька? Как называется данное соцветие?

#### Подзадача 2

Назовите подсемейство сложноцветных, к которому принадлежит василек синий? Какие еще растения относятся к данному подсемейству?

#### Подзадача 3.

Назовите форму листьев василька синего. Каково полное латинское название данного растения?

### Кейс 4

#### Подзадача 1

В повести «Вечера накануне Ивана Купала» Н.В.Гоголь рассказывал о старинном народном предании, по которому раз в год зацветает цветок папоротника, и кто сорвет его, тот добудет клад и разбогатеет. Н. В. Гоголь в «Вечерах накануне Ивана Купала» так описывает цветение папоротника: «Глядь, краснеет маленькая цветочная почка и, как будто живая, движется. В самом деле чудно! Двигается и становится все больше, больше и краснеет, как горячий уголь. Вспыхнула звездочка, что-то тихо затрещало, и цветок развернулся перед его очами, словно пламя, осветив и другие около себя. «Теперь пора!» – подумал Петро и протянул руку... Зажмурив глаза, дернул он за стебелек, и цветок остался в его руках. Все утихло...» Сорвав цветок папоротника, наш герой подбросил его вверх, присовокупив специальные наговоры. Цветок поплыл в воздухе и опустился как раз над тем местом, где хранился сказочный клад.



Растения, относящиеся к отделу Папоротниковидных (см. рисунок) образуют...



- а) соредии
- б) базидии
- в) споры
- г) семена

Подзадача 2.

Верна ли примета, что папоротники цветут в ночь на Ивана Купалу? Каким образом размножаются данные растения?

Подзадача 3.

Как называются листья папоротников? Что располагается с нижней стороны листа?

#### **Кейс 5.**

Подзадача 1

Данное явление в растительных клетках поддерживает их форму, а так же позволяет равномерно насыщаться им водой. При исчезновении этого эффекта клетка теряет форму, и растение вянет. Мимоза стыдливая способна благодаря этому явлению осуществлять быстрые движения листьев. Как называется это явление?

Подзадача 2

Может ли осуществляться это явление в мертвых клетка. Ответ обоснуйте.

Подзадача 3

Что такое гипертонический и гипотонический растворы?

#### **Перечень дискуссионных тем**

1. Эволюция грибов. Почему они выбрали такой путь развития;
2. Хищные растения. Причины возникновения данного приспособления;
3. Пути возникновения высших растений;
4. Возникновение цветковых растений;
5. Разнообразие зеленых водорослей, их роль в морских и пресноводных водоемах,
6. Лекарственные растения и способы их рационального использования;
7. Черная книга флоры и её представители;
8. Причины возникновения растительных типов клеток;
9. Роль растений в природе и жизни человека;
10. Причины возникновения тканей растений.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи. Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора. Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора. Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **Критерии оценки к зачету**

зачет (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценивания контрольной работы дискуссионных тем и вопросов для круглого стола  
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

Перечень дискуссионных тем  
 Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)  
 Примерные критерии оценивания:  
 - теоретический уровень знаний;  
 - качество ответов на вопросы;  
 - подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);  
 - практическая ценность материала;  
 - способность делать выводы;  
 - способность отстаивать собственную точку зрения;  
 - способность ориентироваться в представленном материале;  
 - степень участия в общей дискуссии.  
 Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
71-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

**Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий**

Материалы тестовых заданий  
 Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:  
 Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)  
 Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.  
 Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)  
 Примерные критерии оценивания:  
 - отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству  
 Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий
<b>Критерии оценивания контрольной работы темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)</b>	
<p>Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.  Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)  Примерные критерии оценивания:  – полнота раскрытия темы;  – степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;  – знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;  – умение логически выстроить материал ответа;  – умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;  – степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);  – выполнение требований к оформлению работы.  Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).</p>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания.  Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p>
	<p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала:  стилистические обороты, манера изложения, словарный запас.  Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.  Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>

71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала.</p> <p>Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p><u>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</u></p>
56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25– 30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-</p>
<b>Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады,</b>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям

86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.
<b>Критерии оценивания контрольной работы для тем групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов</b>	
<p>Групповые творческие задания (проекты):  Индивидуальные творческие задания (проекты):  Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)  Примерные критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность темы;</li> <li>- соответствие содержания работы выбранной тематике;</li> <li>- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;</li> <li>- обоснованность результатов и выводов, оригинальность идеи;</li> <li>- новизна полученных данных;</li> <li>- личный вклад обучающихся;</li> <li>- возможности практического использования полученных данных.</li> </ul> <p>Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерная шкала оценивания:</p>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно. Результаты работы представлены четко и логично, информация точна и отредактирована. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения обучающегося.
71-85 баллов «хорошо»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

## Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			