

## **Фонды оценочных средств**

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.  
Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра-разработчик биологии, химии и экологии

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры биологии,  
химии и экологии

Протокол № 8 от 03.05.2023 г.

Заведующий  
кафедрой

Антипова Е.М.

ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического  
совета специальности (направления  
подготовки)

Протокол № 4 от 17.05.2023 г.

Председатель Горленко Н.М.  
НМСС (Н)

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

#### **Систематика растений и грибов**

(наименование дисциплины/раздела/вида практики)

Направление подготовки 44.03.05 **Педагогическое образование**  
(с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

Биология и химия, География и биология

(наименование профиля подготовки/наименование программы)

Направление подготовки 44.03.01 **Педагогическое образование**

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

Биология

бакалавр

(квалификация (степень) выпускника)

Составители: Антипова Е.М., профессор.  
(ФИО, должность)

## 1. Назначение фонда оценочных средств

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины **Систематика растений и грибов** является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине **Систематика растений и грибов** решает задачи:

– контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в образовательных стандартах по соответствующему направлению подготовки (специальности) по данной дисциплине;

– оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины с определением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий – контроль и управление достижением целей реализации ОПОП через набор универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета;

– совершенствование самоподготовки и самоконтроля обучающихся.

1.3. ФОС разработан на основании **нормативных документов:**

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) Биология и химия, уровень подготовки кадров - бакалавриат.

- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, **направленность** (профиль) Биология и химия, уровень подготовки кадров - бакалавриат.

- методических рекомендаций по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования»).

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева».

## 2. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины **Систематика растений и грибов:**

**УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение;

УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;

УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

**ПК-1.** Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач:

ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета);

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;

ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

**ПК-3:** Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов:

ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);

ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности

### 3. Фонд оценочных средств для итоговой и промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: Вопросы и задания к экзамену, коллоквиуму, контрольным работам.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: вопросы и задания к экзамену, коллоквиуму, контрольным работам.

Критерии оценивания по оценочному средству 1 – вопросы и задания к экзамену, коллоквиуму, контрольным работам.

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 - 100 баллов) отлично/зачтено	(73 - 86 баллов) хорошо/зачтено	(60 - 72 баллов) * удовлетворительно/зачтено
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся готов на продвинутом уровне к использованию стандартных ботанических методов для изучения и сбора растений в полевых условиях, камеральной обработки коллекций в лабораториях с использованием статистических методов в ботанике и современных методов информационно-коммуникационных технологий;	Обучающийся готов на базовом уровне к использованию стандартных ботанических методов для камеральной обработки коллекций в лабораториях с использованием статистических методов в ботанике с применением различных коэффициентов (Пристона, Жаккара, Чекановского и др.) и некоторых методов информационно-коммуникационных технологий; не достаточны навыки по выбору вида	Обучающийся готов на пороговом уровне к использованию стандартных ботанических методов для камеральной обработки коллекций в лабораториях с применением единичных статистического коэффициента и метода информационно-коммуникационных технологий; использует наиболее доступные источники. Существуют недочеты при обработке информации.

		представления информации.	
<b>ПК-1.</b> Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	Обучающийся на продвинутом уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на базовом уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Обучающийся на пороговом уровне готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
<b>ПК-3:</b> Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	Обучающийся на продвинутом уровне владеет приемами: наблюдения за объектами в природе; изготовления временных препаратов объектов; сбора и гербаризации (фиксации) объектов; определения растений с помощью определительных таблиц в определителях; оформления результатов изучения объектов; техникой ботанического эксперимента; Владеет знаниями современных экспериментальных подходов к изучению систематического состава флор, основных систем высших растений, филогенетических классификаций, основ ботанической номенклатуры, анализа и сравнительной характеристики таксонов. с использованием	Обучающийся на базовом уровне владеет основными методами флористических исследований в полевых условиях и при камеральной обработке (наблюдения за объектами в природе; изготовления временных препаратов объектов; сбора и гербаризации (фиксации) объектов) и базовыми знаниями по систематике растений, основным системам высших растений, филогенетическим классификациям, основам ботанической номенклатуры. Владеет не всеми методиками в области определения растений, использует не все возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных	Обучающийся на пороговом уровне владеет только основными методами исследования биологических объектов. Демонстрирует удовлетворительные навыки анализа полученных данных.  Использует не все возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

	возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	результатов обучения в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	
--	--	---	--

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают:

- 1 – составление библиографии
- 2 – аналитический обзор
- 3 – составление конспекта лекций
- 4 – Выполнение лабораторных работ
- 5 – Определение гербария
- 6 – Индивидуальные домашние задания
- 7 – Защита лабораторных работ (рабочая тетрадь, составление определительных карточек)
- 8 – тестирование
- 9 – составление терминологического словаря (гlossариума).
- 10 – Письменные работы (Курсовая работа)
- 11 – Коллоквиум
- 12– Контрольная работа

4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 1 – составление библиографии

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Достаточное количество литературных источников	3
Соответствие литературных источников исследуемой проблеме	5
Соотношение классической и современной литературы	2
Глубина анализа источников	3
Максимальный балл	13

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 2 – аналитический обзор

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Раскрытие проблемы на теоретическом уровне с корректным использованием научных терминов и понятий	2 балла – проблема раскрыта на теоретическом уровне, в связях и обоснованиях, с корректным использованием научных терминов и понятий в контексте ответа. 1 балл – проблема раскрыта при формальном использовании научных терминов.

	0 баллов – проблема обозначена на бытовом уровне; проблема не раскрыта.
2. Отражение всех существующих взглядов на рассматриваемую проблему	2 балла – отражены различные взгляды, подходы к обсуждаемой проблеме с анализом общего и специфичного, дает полный сравнительный анализ. 1 балл – автор излагает взгляды на проблему в рамках одного или двух подходов, сравнительный анализ поверхностный. 0 баллов – сравнительный анализ отсутствует
Максимальный балл	4

#### 4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 3 – составление конспекта

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Владение теоретическими и эмпирическими профессиональными знаниями, 2. Владение умениями обобщать, анализировать, собирать полную информацию 3. Умение обоснованно привлекать фактологический материал, выбирать современные системы	2 балла – Обучающийся способен собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по ботанике. 2 балла – Излагает в письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивает свою точку зрения, зная особенности важнейших современных концепций, ведущих отечественных и зарубежных научных школ в области ботаники. 2 балла – Выбирает обоснованно современные филогенетические системы, составляет план характеристики таксонов, разбирается в систематических категориях, владеет основами номенклатуры; 1 балл – Умеет обобщать полученные конкретные данные по экологии, географическому распространению растений, обилию и др. Использует известную по другим работам систему, слабо разбирается в номенклатуре видов; излагает в письменной форме по шаблону результаты своего исследования. Трудности возникают с интерпретацией и аргументацией фактического материала. 0 баллов – Обучающийся не способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений в ботанике, не излагает в письменной форме результаты своего исследования.
Максимальный балл	6

#### 4.2.4. Критерии оценивания по оценочному средству 4 – Выполнение лабораторных работ

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Обоснованность цели и задач	4
Правильность представления предметного содержания	4
Изготовление и чтение препаратов	4
Максимальный балл	12

#### 4.2.5. Критерии оценивания по оценочному средству 5 – Определение гербария

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Определение растений до вида по определителю. 2. Составление формулы цветка. Вычерчивание диаграммы цветка. 3. Научное этикетирование	2 балла – умеет пользоваться определителем растений, знает признаки семейств, к которым относятся отдельные виды, правильно определяет морфологические признаки определяемого вида, умеет работать с биноклями и микроскопами, владеет техникой препарирования частей растений и микрокопирования. 1 балл – умеет пользоваться определителем растений, определяет признаки семейств по определителю. Не всегда правильно определяет морфологические признаки определяемого вида, умеет работать с биноклями и микроскопами, владеет техникой препарирования частей растений и микрокопирования. 0 баллов – плохо работает с определителем растений, не всегда умеет настроить бинокль и микроскоп, слабо владеет техникой препарирования частей растений и микрокопирования.
Максимальный балл	6 баллов

4.2.6. Критерии оценивания по оценочному средству 6 – Индивидуальные домашние задания

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Логичность, связность, аргументированность представления материала и грамотность речи.	2 балла – знание основных научных понятий, умение выбрать в зависимости от требуемых целей законы, формы, правила, приемы мышления. 1 балл – знание основных научных понятий, их особенностей. Умение анализировать научные проблемы. 0 баллов – плохо владеет основными видами речевой деятельности, не может связно изложить текст
2. наличие навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	2 балла – способен к комплексной обработке информации (структурирование, сжатие, представление в виде графиков, таблиц и т.д.). 1 балл – способен к обработке информации, работе с различными источниками. Не достаточные навыки по выбору вида представления информации. 0 баллов – не способен к отбору и обработке информации из потока.
3. Использование научной лексики при изложении предметного материала	5
4. Представление материалов: изложение доклада, презентация	5
Максимальный балл	14 баллов

4.2.7. Критерии оценивания по оценочному средству 7 – Защита лабораторных работ: рабочая тетрадь, составление определительной карточки.

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
1. Рабочая тетрадь: аккуратное оформление лабораторных работ, выполнены все требуемые рисунки и задания по плану, сделаны заключения по теме.	2 балла – Грамотно оформлены все лабораторные работы: рисунки выполнены аккуратно, сделаны соответствующие подписи ко всем рис., 2 балла – правильно указано систематическое положение объектов, 2 балла – сделаны заключения по плану характеристики систематической группы. 1 балл – Тетрадь оформлена аккуратно. Проставлены не все подписи к рис., либо представлены не все рис., либо рисунки выполнены не аккуратно. Заключения не всегда сделаны по плану. 0 баллов – Представлены не все рисунки, либо они сделаны схематично, не аккуратно. Заключения не по плану
составление определительной карточки	2 балла – умеет выделять диагностические признаки видов, 2 балла – умеет составлять дихотомический ключ, разделяя по противоположным признакам, 2 балла – владеет номенклатурой, подбирает информацию по выделяемым таксонам. 1 балл – умеет выделять диагностические признаки видов, 1 балл – составлять дихотомический ключ, не всегда разделяя по противоположным признакам, 1 балл – владеет номенклатурой, но не полностью записывает название (без авторов), подбирает информацию по выделяемым таксонам. 0 баллов – слабо умеет выделять диагностические признаки видов, составлять дихотомический ключ, разделяя по противоположным признакам, владеет номенклатурой, подбирает информацию по выделяемым таксонам.
Максимальный балл	12 баллов

4.2.8. Критерии оценивания по оценочному средству 8 – тестирование

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Количество правильно выбранных /сформулированных ответов	5
Дифференциация тестов, сложность, соответствие возрастным особенностям обучающихся	3
Время на выполнения задания	2
Максимальный балл	10 баллов

4.2.9. Критерии оценивания по оценочному средству 9 – составление терминологического словаря (глоссариума).

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Достаточное количество терминов	5
Понятия соответствуют тематике	3
Перевод с иностранных языков	5



Максимальный балл	13
-------------------	----

4.2.10. Критерии оценивания по оценочному средству 10 – Письменные работы (Курсовая работа)

Реализация содержания	1
Техническое оформление	1
Соответствие источников литературы исследуемой проблеме	1
Представление материалов: изложение доклада	1
Интерпретация содержания темы проекта в школьном курсе биологии	1
Максимальный балл	5

4.2.11. Критерии оценивания по оценочному средству 11 – коллоквиум

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Демонстрирует глубокие теоретические знания	3
Анализирует имеющиеся данные	2
Максимальный балл	5

4.2.12. Критерии оценивания по оценочному средству 12 – контрольная работа

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Ответ полный	4
Обучающийся опирается на теоретические знания по ботанике	4
Иллюстрирует ответ примерами	2
Максимальный балл	10

## Методические рекомендации по освоению дисциплины

### 1. ПЛАН ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ГРУПП

#### Раздел 1. Высшие споровые растения

1. Численность
2. Классификация
3. Время существования и наибольшего расцвета, современное распространение
4. Условия обитания, экологическая группа
5. Уровни морфологической и анатомической организации спорофита
6. Биологические особенности гаметофита, степень редукции
7. Особенности размножения. Цикл воспроизведения равно- и разноспоровых представителей
8. Происхождение и эволюция.
9. Ископаемые представители.
8. Роль в природных процессах, хозяйственное значение
9. Охраняемые растения

#### Раздел 2. Семенные растения

1. Объем группы (численность родов, видов).
2. Географическое распространение.
3. Экологические условия обитания.

4. Диагностические признаки:
  - а) особенности вегетативных органов (корней, подземных и надземных побегов, листьев);
  - б) особенности генеративных органов (соцветий, цветков, плодов);
  - в) биологические свойства (присутствие специфической группы веществ, особенности опыления, распространения плодов и семян).
5. Важнейшие представители флоры Красноярского края.
6. Эволюционное положение, филогенетические связи (черты примитивности, высокой организации, специализации в строении генеративных и вегетативных органов).
7. Значение (в природе, в сложении растительного покрова Земли, во флоре Красноярского края, в хозяйственной деятельности человека).

## **2. ПЛАН ОПИСАНИЯ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ**

### **1. Жизненная форма растения**

1. Продолжительность жизни растения: однолетнее, двулетнее, многолетнее.
2. Жизненная форма растения: трава, дерево, кустарник, полукустарник, кустарничек, полукустарничек.
3. Приспособления к специфическим условиям существования: суккулент, водное (погруженное или плавающее), лиана и прочие.
4. Способ опыления: ветром, насекомыми, самоопыление или иной.
5. Характерное место обитания: поле, луг, лес, водоем и т. д.

### **II. Корень и его видоизменения**

1. Тип корневой системы: мочковатый, стержневой. Мощность корневой системы.
2. Форма: нитевидный, бичевидный, стержневой, утолщенный, корневые шишки.
3. Метаморфозы корня.
4. Наличие клубеньков на корнях. Микориза.

### **III. Стебель и его видоизменения**

1. Деревянистый или травянистый (в последнем случае отметить высоту в сантиметрах).
2. Тип ветвления: моноподиальное, ложносимподиальное и т.д.
3. Форма поперечного сечения стебля: округлая, цилиндрическая, бороздчатый, гранистый (трех-, четырех-, пятигранный) или иная. Стебель полый или плотный.
4. Поверхность стебля: голая, опушенная (волоски жесткие или мягкие, прижатые к стеблю или оттопыренные, редкие или густые)

### **IV. Побеги и их видоизменения**

1. Типы побегов.
2. Метаморфозы побегов (надземные: однолетний, многолетний; подземные: корневище, клубень, луковица).

### **V. Лист и его видоизменения**

1. Листья простые и сложные (пальчатосложные, тройчатые, парноперистый, непарноперистый, заканчивается усиком, острием).
  1. Форма листовой пластинки простого листа или листочка сложного листа: игольчатая, линейная, ланцетная, эллиптическая, овальная, округлая, яйцевидная, сердцевидная, почковидная, копьевидная, ромбическая, лировидная и т. д.
  3. Рассеченность пластинки листа или листочка: нерасчлененная; лопастная (пальчато-лопастная, перистолопастная), отдельная (пальчато-отдельная, перисто-отдельная), рассеченная (пальчато-рассеченная, перисто-рассеченная; прерывчато-перистая).
  4. Форма края листа: цельная, зубчатая, пильчатая, волнистая, городчатая, колючезубчатые или др.
  5. Жилкование листа: перистое, пальчатое, дуговое или параллельное.
  6. Степень опушения листа: голая, опушенная (волоски жесткие или мягкие, прижатые или отстоящие, редкие или густые, простые или сложные, звездчатые
  7. Листорасположение: спиральное, очередное, супротивное, мутовчатое или

- все листья в прикорневой розетке.
8. Листья низовые, срединные или верхушечные. Их отличия, гетерофилия.
  9. Способ прикрепления листьев со стеблем (черешковые, сидячие, стеблеобъемлющие, с влагалищем).
  10. Метаморфозы листа: колючки, усики.
  11. Прилистники и их форма.
  12. Окраска листа.
  13. Консистенция листа.

## **VI. Соцветие**

1. Тип соцветия:
  - а. Простое, сложное.
  - б. Определенное (ботрическое) или неопределенное (цимозное).
  - в. Наличие или отсутствие обертки, её характер.
  - г. Название соцветия.
2. Наличие кроющего листа и прицветника. Их величина, форма, окраска.
3. Характер цветоложа, его форма.

## **3. ПЛАН АНАЛИЗА ЦВЕТКА**

1. По расположению на стебле – одиночные, по 2-3 в пазухах листьев, собраны в соцветие: кисть, сережка, простой колос, метелка, простой зонтик, сложный зонтик, головка, корзинка, завиток, извилина.
2. По прикреплению – сидячий или на цветоножке.
3. По строению цветоложа – цветоложе плоское, выпуклое, коническое, вогнутое; его поверхность голая, волосистая, ямчатая, покрыта пленками, прицветниками.
4. Околоцветник:
  - а. Простой (лепестковидный или чашечковидный) или двойной (есть отличающиеся друг от друга чашечка и венчик);  
циклический (круговой) или ациклический (спиральный); актиноморфный или зигоморфный; свободнолистный или сростнолистный.
  - б. Чашечка – свободнолистная, сростнолистная; число чашелистиков или долей, зубцов; наличие подчашия; чашечка опадающая или остающаяся при плодах.
  - в. Венчик – свободнолепестный или сростнолепестный; число лепестков или лопастей венчика; цвет, форма, длина лепестков, место прикрепления (к цветоложу, к верхушке завязи, к чашелистикам); наличие придатков; положение лепестков относительно чашелистиков (чередуются или противоположат).
2. Цветки: обоеполые или раздельнополые, бесполой. Растение однодомное или двудомное.
3. Андроцей: число тычинок, свободные или сросшиеся, степень срастания; место прикрепления; длина и форма тычиночных нитей, их опушение. Форма, способ прикрепления и вскрывания пыльников; положение тычинок по отношению к околоцветнику.
4. Гинецей:
  - а. Апокарпный или ценокарпный, число пестиков или плодolistиков (в случае ценокарпного гинецея).
  - б. Положение завязи (верхняя или нижняя); цельная или лопастная, число столбиков, их длина, форма, наличие волосков, их форма, окраска, количество рылец, поверхность голая или опушенная.
  - в. Формула и диаграмма.

## **4. ПЛАН АНАЛИЗА ПЛОДОВ И СЕМЯН**

1. Тип плода: апокарпный, ценокарпный, соплодие.

2. Околоплодник сухой или сочный; поверхность плода голая или опушенная, покрыт щетинками, прицепками, колючками и т.п.
3. Семя: его величина, форма, цвет, блеск, характер поверхности опушения.
4. Приспособления к распространению плодов и семян.

## **5. ПЛАН АНАЛИЗА ЗЛАКОВОГО РАСТЕНИЯ**

1. Тип соцветия (сложный колос, султан, метелка – раскидистая, сжатая, колосовидная).
2. Количество цветков в колоске, форма и размер колосков.
3. Количество колосковых чешуй, их длина по отношению к первому цветку (покрывает его или не покрывает), форма, количество жилок (определяется с помощью лупы). Наличие или отсутствие кия.
4. Строение наружной цветковой чешуи, ее форма, количество жилок, килеватость, наличие или отсутствие ости. Место отхождения ости и ее форма.
5. Количество тычинок и пол цветков.
6. Строение завязи, место отхождения рылец, наличие или отсутствие опушения завязи.
7. Наличие или отсутствие прицветных пленочек.
8. Наличие или отсутствие язычка, его размер и форма (виден хорошо лишь на свежих растениях).
9. Тип кущения злака: корневищный, рыхлокустовой, плотнокустовой.

## **6. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)**

### **6.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **6.1.1. Типовые вопросы к экзамену по дисциплине «Систематика растений и грибов»**

1. Что изучает систематика растений? Каковы ее задачи, значение, методы исследования, основные разделы. Перечислите типы систем растений.
2. Раскройте понятие о таксономических категориях: главные, подчиненные. Приведите таксономическую иерархию. Выделите надвидовые таксоны: род, семейство, порядок, класс, отдел, царство. Представьте правила наименования таксонов главных рангов водорослей, грибов и высших растений.
3. Дайте определение вида как основной таксономической единицы, перечислите его критерии, внутривидовые таксоны. Представьте бинарную номенклатуру.
4. Рассмотрите современные системы органического мира. Охарактеризуйте Прокариоты и эукариоты как этап филогенеза одноклеточных, основные отличия в организации их клеток. Дайте общую характеристику царств.
5. Рассмотрите уровни морфологической организации в эволюции растений. Охарактеризуйте этапы развития растительного мира на Земле.

#### **1. Грибоподобные протисты. Водоросли.**

6. Приведите отличительные признаки империи Хромальвеолы, царства Страминопилы. Представьте Отдел Оомикота, семейства сапролегниевые, фитофторовые. Приведите характерные черты строения, размножения, экологии представителей и их значение. Эволюция. Меры борьбы с паразитическими представителями. Изучение в школьном курсе.
7. Дайте современное понятие водорослей. Укажите принципы классификации и уровни морфологической организации и варианты структур водорослей. Строение клетки.
8. Экологические группы водорослей. Размножение водорослей. Типы жизненных циклов. Филогения «водорослей» и багрянок.
9. Отдел Охрофитовые водоросли. Класс Золотистые водоросли. (Порядки Охромонадовые, Хромулиновые, Гидрурусовые). Строение, размножение, циклы воспроизведения. Распространение, роль в природе. Представители.
10. Класс диатомовые водоросли. Классификация. Пеннатные и Центрические

(радиально-симметричные) диатомеи. Строение, вегетативное и половое размножение. Особенности цикла воспроизведения. Биологическое значение аукоспор. Распространение. Значение.

11. Класс Трибофициевые (Желто-зеленые) водоросли. (Порядки Вошериевые, Ботридиевые). Строение, размножение, циклы воспроизведения. Распространение, роль в природе. Представители.

12. Класс Фукофициевые (Бурые): Порядки Фукусовые, Ламинариевые, Эктокарповые. Классификация. Морфологическое и анатомическое строение. Особенности циклов воспроизведения. Распространение и значение представителей. Изучение в школе.

13. Отличительные черты империи растений. Классификация. Отличительные черты царства багрянок. Классификация и разнообразие. Класс Цианидиофициевые, Роделлофициевые, Бангиофициевые, Родимениофициевые водоросли (Флоридеи).

14. Уровни морфологической организации и типы структуры багрянок. Внешнее и внутреннее строение талломов. Строение клеток. Особенности размножения. Циклы воспроизведения. Распространение. Экологические группы. Хроматическая адаптация. Происхождение багрянок. Роль в природе.

15. Класс Хлорофициевые (Собственно зеленые) водоросли. Порядки Хламидомонадовые, Сфероплеевые водоросли. Строение, размножение, циклы воспроизведения. Представители. Распространение, роль в природе. Изучение в школе.

16. Класс Требуksiофициевые (Требуксиевые) водоросли. Порядок Хлорелловые. Строение, размножение. Представители. Распространение, роль в природе. Изучение в школе.

17. Класс Ульвофициевые водоросли. Порядки Улотриксковые (Кодиоловые), Ульвовые, Трентеполиевые. Строение, размножение, циклы воспроизведения. Представители. Распространение, роль в природе. Изучение в школе.

18. Класс Ульвофициевые водоросли. Порядки Кладофоровые (Сифонокладовые), Каулерповые (Сифоновые, Бриопсидовые). Строение, размножение, циклы воспроизведения. Экология. Важнейшие представители. Роль в природе. Изучение в школе.

19. Отдел Харофитовые водоросли. Класс Зигнемофициевые (Конъюгаты). Строение, размножение, циклы воспроизведения. Представители. Распространение, роль в природе. Изучение в школе.

20. Класс Харофициевые водоросли. Характерные черты морфологии. Размножение и жизненный цикл. Представители. Экология и распространение. Изучение в школе.

## **2. Сосудистые споровые растения**

21. Общая характеристика высших растений. Отличительные особенности, время происхождения, предполагаемые предки. Органы размножения. Отделы высших растений, их филогенетические взаимоотношения.

22. Архегонияльные растения. Гаметофитная и спорофитная линии эволюции. Биологическое значение редукции заростков. Происхождение листьев у высших растений.

23. Древнейшие сосудистые споровые растения (*insertae sedes*): Класс Горнеофитовые, Порядок Баринофитовые, Семейство Куксониевые, Роды *Аглаофитон* и *Тэниокрада* Время существования. Экология. Особенности строения. Значение в происхождении высших растений.

24. Надотдел Моховидные как особая линия эволюции наземных растений. Отличительные признаки. Классификация. Характеристика представителей.

25. Эволюция моховидных. Отдел Печеночники, Класс Маршанциевые. Отдел Мхи, Классы Сфагновые, Политриховые.

26. Ископаемые плауновидные. Классы зостерофилловые и полушниковые. Время и условия существования. Особенности строения и размножения.

27. Класс плауновые. Общая характеристика. Плауновые в современной флоре Земли. Цикл воспроизведения равноспоровых плауновых. Представители. Практическое значение.

28. Класс Селагинелловые. Общая характеристика. Цикл воспроизведения.
29. Отдел Папоротниковидные. Класс Риниевые. Положение в системе. Время существования. Морфологическое строение. Представители.
30. Подотдел Хвощовые. Морфологическое и анатомическое строение. Цикл воспроизведения. Значение физиологической разносторовости.
31. Ископаемые хвощевые. Классы Кладоксилеевые, Клинолистовые, Каламиты. Время существования. Отличительные морфологические и анатомические признаки. Представители.
32. Подотдел Папоротники. Положение в системе. Классификация. Цикл воспроизведения и биологическое значение возникновения разносторовых папоротников. Представители.
33. Класс Многоножковые. Особенности морфологии и анатомии равноспоровых папоротников. Цикл воспроизведения. Папоротники в школьном курсе. Представители. Ископаемые папоротники. Класс Зигоптериевые.

### 3. Семенные растения

34. Происхождение семенных растений. Подотдел Праголосеменные. Время существования. Побеговая организация. Гетероспория. Порядки Протоптеридиевые и Археоптерисовые. Происхождение и строение семязачатка.
35. Подотдел Сосновые или Голосеменные растения. Эволюция семени. Классификация.
36. Класс Хвойные. Особенности анатомо-морфологического строения. Цикл воспроизведения. Морфологическая природа семенной чешуи. Строение и биологическое значение семени. Голосеменные в школьном курсе.
37. Подкласс Хвойные. Важнейшие семейства. География представителей, отличительные особенности, значение. Охрана реликтовых растений. Подкласс Кордаитовые.
38. Ископаемые Цикадовые: Подклассы Лигиноптериевые и Беннеттитовые.
39. Подкласс Саговниковые. Геологическая история. Морфология вегетативных органов, цикл воспроизведения. Представители. Значение.
40. Подкласс Гинкговые. Морфологические и онтогенетические особенности. История гинкго.
41. Класс Гнетовые, или Оболочкосеменные. Важнейшие отличительные черты. Представители.
42. Подотдел Магнолиофитины. Биологические преимущества цветковых растений. Классификация. Принципы построения филогенетической системы А.Л. Тахтаджяна. Класс Магнолиоопсиды.
43. Подкласс Магнолииды. Положение в системе. Семейства дегенериевые, магнолиевые, их характеристика. Представители. Значение в хозяйстве.
44. Подкласс Ранункулиды. Положение в системе. Характеристика и основные направления эволюции семейств лютиковые и маковые. Гетеробатмичность на примере семейства лютиковые. Представители. Значение в хозяйстве.
45. Подкласс Гамамелидиды. Положение в системе. Семейство березовые, их характеристика. Представители. Значение в хозяйстве.
46. Подкласс Дилленииды. Положение в системе. Характеристика семейств крестоцветные, ивовые. Распространение. Представители. Значение в хозяйстве.
47. Подкласс кариофиллиды. Положение в системе. Характеристика семейств гвоздичные, маревые. Распространение, галофитизм. Представители. Значение в хозяйстве.
48. Подкласс Розиды. Положение в системе. Семейства бобовые, зонтичные, их характеристика. Представители. Значение в хозяйстве.
49. Подкласс Розиды. Семейство розовые, его характеристика. Деление на подсемейства. Представители. Значение в хозяйстве. Объём материала в школьном курсе.

50. Подкласс Ламииды – высший этап в эволюции двудольных. Положение в системе. Характеристика семейств пасленовые, бурачниковые, губоцветные. Представители. Значение в хозяйстве. Изучение в школьном курсе.

51. Подкласс Астериды. Отличительные признаки семейства астровые. Приспособление к опылению и рассеиванию зачатков. Роль в современной флоре. Представители. Значение в хозяйстве. Изучение в школе.

52. Подкласс Лилииды. Положение в системе. Отличительные особенности семейства орхидные. Эволюция цветка. Приспособление к опылению, экология. Представители. Значение.

53. Подкласс Лилииды. Положение в системе. Отличительные особенности семейства лилейные. Современная система семейства. Представители. Значение. Изучение в школе.

54. Подкласс Коммелиновые. Отличительные особенности семейств осоковые и злаковые. Основные типы строения цветков и соцветий. Участие в растительном покрове Земли. Представители. Хозяйственное значение. Изучение в школе.

#### **4. Основы микологии**

55. Царство грибы. Строение тела, питание, размножение. Экологические связи и филогения грибов. Классификация.

56. Отдел Хитридиомикота. Характерные черты строения. Размножение и цикл развития. Экология. Представители и их значение.

57. Отдел Зигомикота. Характерные черты. Размножение, экология представителей и их значение. Изучение в школьном курсе.

58. Отдел Аскомикота. Морфологические особенности, питание, размножение. Типы плодовых тел. Классификация. Класс гемеаскомицеты. Характеристика. Порядок сахаромицетовые: строение, размножение, значение.

49. Класс Эуаскомицеты. Особенности. Плектомицеты. Порядок эврициевые: морфология и биология, цикл воспроизведения. Порядок эризифовые: цикл воспроизведения, вызываемые заболевания, меры борьбы. Хозяйственное значение. Изучение в школе.

50. Пиреномицеты и Дискомицеты. Строение, биологические особенности, циклы воспроизведения. Представители. Значение.

51. Отдел Базидиомикота. Принципы классификации. Особенности морфологии. Цикл воспроизведения. Основной цикл воспроизведения. Представители.

52. Афиллофороидные гименомицеты. Морфологические особенности, биология. Цикл воспроизведения. Важнейшие представители, их значение. Изучение в школьном курсе.

53. Гименомицеты. Общая характеристика. Порядки болетовые и агариковые, отличительные черты. Строение плодовых тел. Цикл воспроизведения. Представители, их значение. Изучение в школе.

54. Гастеромицеты. Особенности строения и цикла воспроизведения. Экология. Представители.

55. Порядок Ржавчинные. Цикл воспроизведения и типы спороношения важнейших паразитических представителей. Борьба с ржавчинными грибами.

56. Порядок Головневые. Циклы воспроизведения пыльной, твердой и пузырчатой головни. Изучение в школе.

57. Лишайники. Взаимоотношения микобионта и фотобионта. Морфологическое и анатомическое строение. Размножение. Значение. Представители. Изучение в школе.

58. Фитоценоз. Состав фитоценоза: участие видов и его оценка (обилие, покрытие, фитомасса). Вертикальное и горизонтальное сложение фитоценоза.

59. Взаимное влияние элементов фитоценоза. Формы взаимоотношений. Динамика фитоценозов.

60. Растительный покров. Классификация фитоценозов. Зоны растительности. Высотная поясность. Интразональная растительность.

## **6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

### **6.2.1. Составление библиографии по теме (1)**

Картотека составляется на базе специальной библиотеки Гербария им. Л.М. Черепнина.

### **6.2.2. Составление аналитического обзора на предложенную тему (2).**

1. Вид как основная таксономическая единица, его критерии. Таксономическая иерархия.
2. Филогенетические системы органического мира: традиционные и альтернативные, принципы их построения.
3. Прокариоты и эукариоты как этапы филогенеза одноклеточных. Основные отличия в организации клеток.
4. Общая характеристика царств и подцарств органического мира. Различие взглядов на объем царств.
5. Становление и пути эволюции объектов растительного мира.
6. Уровни морфологической организации в эволюции растений.
7. Этапы развития растительного мира на Земле.

### **6.2.3. Составьте конспекты лекций по изучаемым темам (3).**

Темы лекций соответствуют темам разделов технологической карты. Выясните новейшую номенклатуру видов, представьте обобщенные данные по экологии, распространению видов в пределах района исследования, отметьте редкие виды.

### **6.2.4. Выполните лабораторные работы по темам.**

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочим планом дисциплины. Подготовка к лабораторным осуществляется по опубликованным практикумам - Руководство к практикуму по ботанике. В 3 частях (2016), Основы микологии (2020).

**6.2.5. Определите высшие споровые и цветковые растения до вида по определителям (4), представителей грибов – по определительным карточкам в рабочей тетради.**

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ**

Определить растение – это значит найти его место в филогенетической системе растительного мира.

Для определения пользуются определителями, которые составляются для какой-либо определенной географической или административной территории: Определитель растений юга Красноярского края (1979), Флора Сибири (1989-2004).

Определитель построен по принципу тезы и антитезы, т.е. положения и отрицания. Определяющий должен выбрать либо положение, либо отрицание в зависимости от того, к которому из них подходят признаки определяемого растения.

Определитель составлен по нисходящим ступеням, т.е. от общих признаков к частным. По признакам строения цветка устанавливается семейство; найдя семейство, главным образом по признакам строения цветка и плода, отыскивается род; и, наконец, в пределах данного рода, на основании деталей строения цветка и плода, а также вегетативных органов, находится вид растения. Как видно, распознавание и определение растений базируется в первую очередь на морфологических признаках. В отдельных случаях приходится прибегать к признакам анатомического строения и привлекать, и учитывать экологию. Для получения соответствующих навыков рекомендуется не браться сразу за определение, а вначале



подробно рассмотреть определяемое растение и составить его описание по определенному плану. Такая система в работе по определению вырабатывает наблюдательность, умение подмечать детали и характерные признаки, способствует запоминанию их.

При изучении внутреннего строения цветка или мелких цветков (крестоцветные, зонтичные) необходимо пользоваться лупой. Для исследования всегда надо брать молодые, нераспустившиеся цветки. Части цветка в большинстве случаев бывают прикреплены к верхушке цветоножки (к цветоложу). Не следует рвать цветок препаровальными иглами, надо освободить все части цветка. Для этого положите цветок на препаровальное стекло и, придерживая его иглой, сделайте скальпелем разрез немного отступя от цветоножки, отрезанную цветоножку отодвиньте, а цветок разверните иглами. Если цветки фиксированы спиртом или формалином, то расправлять цветок надо в капле воды, чтобы избежать слипания его частей.

#### **6.2.6. Выполните и защитите индивидуальные домашние задания (6).**

### **РАЗДЕЛ 1. Высшие споровые растения**

#### **Моховидные (ИДЗ № 1)**

Почему печеночные мхи следует относить к высшим растениям?

Какие особенности организации и развития печеночников свидетельствуют об их примитивности и сближают их с низшими растениями?

Как представлены гаметофит и спорофит в цикле воспроизведения печеночников (например, маршанции)? В какие моменты цикла осуществляется переход от гаплоидной фазы к диплоидной и наоборот?

Какие порядки класса печеночников обладают талломным строением гаметофита, а какие листостебельным?

Для каких порядков печеночников характерна меньшая, а для каких большая редукция спорофита?

Охарактеризуйте географическое распространение печеночников.

Какие черты в строении гаметофита листовых мхов связаны с приспособлением их к жизни в наземных условиях?

Какие черты в строении спорофита листовых мхов свидетельствуют о приспособленности к сухопутному образу жизни?

В каком направлении шла эволюция спорофита мхов?

Охарактеризуйте распространение зеленых мхов, значение их в природе и народном хозяйстве России.

Каковы особенности строения тела сфагновых мхов и как они связаны с условиями их обитания?

Опишите роль сфагновых мхов в процессах заболачивания территории.

Назовите основные роды зеленых мхов, встречающихся на юге Красноярского края.

#### **Отдел плауновидные (ИДЗ № 2)**

Опишите особенности внешнего строения современных плауновидных. Укажите специфические черты микрофильного побегов.

Каковы особенности анатомического строения стебля у плауна?

Приведите примеры плауновидных с наиболее сложным строением тела. Когда такие растения были широко распространены на Земле?

Где и как формируются споры у плаунов?

Что характерно для строения и образа жизни заростков равноспоровых плауновидных?

В чем сущность разноспоровости и ее биологическое значение? Приведите примеры разноспоровых растений среди современных и вымерших плауновидных.

Опишите развитие заростков у разноспорового плауновидного растения.

Когда разноспоровые плауновидные переживали период своего расцвета и какими формами они были тогда представлены?

Какое место занимают плауновидные в современной флоре Земли?

Приведите примеры плауновидных юга Красноярского края.

### **Подотдел хвощевидные (ИДЗ № 3)**

Каковы особенности строения побега у современных хвощей?

Опишите анатомическое строение стебля хвоща. В чем наиболее существенное его отличие от стебля плауна?

В чем особенность спор хвоща и развивающихся из них заростков?

Какие вымершие формы клинолистовидных можно считать предками современных хвощей? Когда они достигали расцвета и почему вымерли?

Назовите виды хвощей, у которых спороносные побеги морфологически отличаются от вегетативных.

Какое практическое применение находят хвощи? Какой вред приносят некоторые из них?

Приведите примеры хвощей юга Красноярского края.

### **Подотдел папоротниковидные (ИДЗ № 4)**

Какие особенности строения папоротниковидных отличают их от плауновидных и хвощевидных растений?

О чем свидетельствуют особенности роста листа папоротника?

Опишите анатомическое строение стебля папоротника. В чем его отличие от стеблей плауновидных и хвощевидных?

Что такое сорусы и как они образуются у уховниковых и настоящих папоротников?

Укажите особенности образования и строения спорангиев у эуспорангиатных и лептоспорангиатных папоротников.

В чем особенности строения и образа жизни заростков у уховниковых и настоящих папоротников?

Приведите примеры разноспоровых папоротниковидных.

Укажите особенности строения тела и спороношений сальвинии в связи с водным образом жизни.

Опишите развитие заростков у сальвинии.

Приведите примеры папоротников юга Красноярского края.

### **Отдел Голосеменные растения (ИДЗ № 5)**

В какое геологическое время появились на Земле первые семенные растения? Когда они достигли расцвета?

С какой группой филогенетически связаны древнейшие голосеменные?

Опишите строение семязачатка голосеменного растения (на любом примере); укажите отличия семязачатка от мегаспорангия разноспоровых растений. Каково происхождение нуцеллуса, интегументов? Что такое эндосперм в семязачатке голосеменного растения?

Охарактеризуйте биологическое значение семени. Почему семя является более совершенным зачатком размножения, чем спора?

Каковы особенности семян древнейших голосеменных?

Укажите наиболее характерные черты морфологии хвойных, отличающие их от других групп голосеменных.

Назовите роды хвойных, у которых наблюдается диморфизм побегов (удлиненные и укороченные).

Чем характеризуется внутреннее строение стебля хвойного? Каков тип стелы?

Каково строение листа хвойных? Какими особенностями хвои можно объяснить то, что она сохраняется на ветвях по нескольку лет?

Где и как образуются микроспоры сосны, каково их строение? В чем заключается процесс формирования мужского гаметофита?

Опишите строение женской шишки сосны или ели. Что представляют собой кроющие и семенные чешуи?

Как происходит опыление и оплодотворение у хвойных (на примере сосны или ели)?

Какие изменения претерпевают после оплодотворения семязачаток и женская шишка?

Каковы экологические особенности хвойных и где они распространены?

Приведите примеры хвойных, относящихся к различным семействам.

У каких хвойных отсутствуют женские шишки?

Кратко охарактеризуйте значение хвойных в природе и народном хозяйстве России.

Кратко опишите облик и образ жизни растений из класса оболочкосеменных. Каковы особенности развития их гаметофитов?

### **Цветковые растения (ИДЗ № 6)**

Какова классификация подкласса магнолиид? Приведите примеры наиболее примитивные семейства.

Охарактеризуйте подкласс ранункулиды на примере порядков Маковые и Лютиковые.

Каковы общие признаки строения цветка у гаммелидид? Как объяснить их упрощенное строение?

Назовите главнейшие лесообразующие породы из подкласса гаммелидид.

Как объяснить происхождение характерного для крестоцветного типа андроеца?

В чем состоит эволюция плода в пределах семейства крестоцветных?

В чем заключаются характерные особенности биологии сорняков из семейства крестоцветных и каковы меры борьбы с ними?

Какие типы гинецея вы определили у представителей розовых? Какова эволюция гинецея в этом семействе?

Какие признаки положены в основу выделения подсемейств розовых? Укажите наиболее примитивное и наиболее продвинутое подсемейство.

Как шла специализация цветка в семействе бобовых?

Какие бактерии называют клубеньковыми?

Какова классификация бобовых по системе А.Л. Тахтаджяна? Дайте краткую характеристику подсемейств.

Найдите и запишите информацию о никотине. Отметьте роль учителя в организации здорового образа жизни школьников.

Какие наиболее важные полезные, сорные и ядовитые растения известны в семействе пасленовых?

Почему астровые считают наиболее высокоорганизованной группой подкласса?

Какой тип строения цветка надо считать исходным?

Каково биологическое значение паппуса, ложноязычковых и воронковидных цветков?

Какова классификация семейства сложноцветные? Укажите отличительные особенности подсемейств?

Каковы признаки лилиописид? Чем однодольные растения отличаются от двудольных?

Изучить и описать механизмы опыления с учетом высокой специализации в строении цветков орхидных?

Каковы признаки энтомофильных однодольных?

Почему многие орхидные относятся к охраняемым видам?

В каком направлении эволюционировал цветок злаков?

Каково происхождение частей цветка злаков?

Каковы признаки приспособления к анемофилии у осоковых

Что такое мешочек? Каково его происхождение?

### **Протисты (ИДЗ № 7)**

Укажите черты сходства в строении клетки одноклеточных представителей хлорококковых и вольвоксовых водорослей.

Чем отличаются хлорококковые и вольвоксовые водоросли?

Что общего в процессах размножения колониальных хлорококковых и вольвоксовых водорослей?

В чем своеобразие полового размножения вольвокса, водяной сеточки?

Охарактеризуйте роль хлорококковых и вольвоксовых водорослей в природе.

Какие особенности хлореллы обуславливают ее ценность как культивируемого организма?

Назовите представителей хлорококковых и вольвоксовых водорослей.

По каким внешним признакам различаются зеленые нитчатые водоросли: улотрикс, кладофора, вошерия?

Укажите отличительные особенности в строении клеток у водорослей их порядков улотрикссовых и кладофоровых водорослей.

Какое практическое применение имеют кладофоровые и улотрикссовые водоросли?

Опишите однофазный (без чередования фаз гаметофита и спорофита) и двухфазный цикл развития у зеленых водорослей. Каким водорослям из улотрикссовых и кладофоровых свойствен двухфазный цикл развития?

Что такое сифоновая структура тела? Каким зеленым водорослям она свойственна?

Как можно объяснить возникновение сифоновой структуры у зеленых водорослей?

Какие формы считаются предками этих водорослей?

Укажите черты отличия в строении талломов и размножении у водорослей из порядков сифоновых и вошериевых.

Назовите представителей сифоновых водорослей.

Какова роль морских сифоновых водорослей в природе?

Каковы особенности улотрикссовых водорослей, ведущих наземный образ жизни?

Приведите примеры этих водорослей.

Чем сеплянки отличаются от других зеленых водорослей?

Каковы характерные признаки водорослей порядков зигнемовых и десмидиевых?

Как протекает половой процесс у сеплянок?

В каких условиях проявляется гетероталлизм у сеплянок?

В чем особенности вегетативного размножения десмидиевых водорослей?

Какие признаки харовых обеспечили им обособленное систематическое положение?

Какие признаки сближают харовые водоросли с высшими растениями?

Можно ли считать харовые предками высших наземных растений? Ответ обоснуйте.

Опишите строение панциря у диатомей.

Как осуществляется связь протопласта у диатомей с внешней средой?

Охарактеризуйте роль диатомовых водорослей в природе.

Как диатомей используются человеком?

Каковы специфические черты строения таллома у бурых водорослей? Как осуществляется нарастание таллома?

Приведите примеры бурых водорослей с просто устроенным и со сложно расчлененным талломом.

Что позволяет представителям бурых водорослей жить на глубинах, недоступных большинству зеленых?

Каковы особенности бурых водорослей с плавающими талломами и живущих в зоне приливов, и отливов?

Какие три варианта цикла воспроизведения известны у бурых водорослей? Приведите примеры.

Назовите бурые водоросли, используемые в пищу и как сырье для химической переработки.

Укажите черты сходства в строении бурых и красных водорослей.

Чем бурые и красные водоросли отличаются по строению клетки, набору пигментов?

В чем наиболее характерные особенности процесса размножения у красных водорослей?

Каким путем у водорослей из класса флоридеи достигается повышение интенсивности полового размножения?

Какова роль красных водорослей в природе и как они используются человеком? Приведите примеры.

Составьте, охарактеризуйте и проанализируйте циклы воспроизведения: хламидомонады, хлореллы, улотрикса, ульвы, кладофоры, каулерпы, хары, гомфонемы, фукуса, эктокарпуса, ламинарии, порфиры и др. водорослей.

### 6.2.7. Защита лабораторных работ: оформление в рабочей тетради, составление определительных карточек (6).

Тематика лабораторных работ соответствует темам разделов технологической карты. Рабочая тетрадь оформляется по практикумам – «Руководство к практикуму по ботанике». В 3 частях (2016), «Основы микологии» (2020).

### СОСТАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ КАРТОЧКИ

Определительная карточка составляется по дихотомическому принципу в нисходящем порядке таксонов. Ключ для определения таксонов представляет собой последовательное расположение 2 ступеней – тезы и антитезы. Анализируя каждый столбец таблицы, разделяйте виды каждый раз на 2 группы по взаимоисключающим признакам. Например, анализируя жизненные формы голосеменных края, все виды можно разделить на 2 группы: 1 группа – деревья, 2 - кустарники, кустарнички. Далее каждая группа анализируется отдельно по остальным признакам. Деревья по типу побегов подразделяются на 2 группы: 1 группа – деревья с удлиненными и укороченными побегами, 2 группа – деревья только с удлиненными побегами. Записываем так:

- |   |   |
|---|---|
| 1.(теза) Деревья.....                                 | 2 |
| – (антитеза) Кустарники, кустарнички.....             | ? |
| 2. Деревья с удлиненными и укороченными побегами..... | 3 |
| – Деревья с удлиненными побегами.....                 | ? |

Анализируйте растения в каждой группе постепенно до тех пор, пока в определенной карточке не будут выделены все описываемые вами растения:

3. Листья сидят на укороченных побегах пучками по 30-40 мягких, опадающих на зиму хвоинок. Шишки овальные, яйцевидные. Семена в стробилах созревают в одно лето.

Лиственница сибирская – *Larix sibirica* Ledeb.

- Вечнозеленые жесткие листья сидят пучками по 2-5 на концах укороченных побегов. Семена в шишках (стробилах) созревают в 2 года.....

4. Листья по 5 в пучке. Шишки при созревании не раскрывающиеся. Семена без летучек, крупные.

Сосна сибирская – *Pinus sibirica* Du Tour.

- Листья по 2 в пучке. Шишки при созревании раскрывающиеся. Семена мелкие с летучкой.

Сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris* L.

5. Анализируем далее группу деревьев только с удлиненными побегами (см. п. 2-антитеза, затем – кустарники и кустарнички (см. п. 1-антитеза).

Справа от текста тезы (антитезы) помещаются номера отсылок, указывающие на какие ступени следует переходить при дальнейшем чтении ключа до тех пор, пока в конце тезы (антитезы) не будет дано название вида на русском и латинских языках. При латинском названии следует указывать автора, описавшего таксон.

Самостоятельная работа также включает подготовку к промежуточному контролю и итоговому экзамену.

### 6.2.8. Тестирование

Составьте тестовые задания (7), освоив приведенные примеры. Комплекс должен быть вариативным, содержать задания разного уровня сложности.

Вариант 1	Вариант 2
1. Микроскоп изобрели: А. Левенгук Г. и З. Янсены Р. Гук Р. Броун	1. Двойное оплодотворение у растений открыли: К. Тимирязев В. Гофмейстер С. Навашин М. Воронин
2. Понятие стелы: совокупность проводящих пучков совокупность первичных проводящих тканей совокупность вторичных проводящих тканей совокупность первичных тканей осевого цилиндра	2. Наиболее продвинутый тип стелы: протостела эустела сифоностела диктиостела
3. Вторичные ткани осевого цилиндра стебля формируются из: камбия феллогена перицикла корпуса	3. Вторичные ткани коры стебля формируются из: камбия феллогена перицикла плеромы
4. Придаточные корни образуются из: феллогена перицикла стебля перицикла корня прокамбия	4. Боковые корни образуются из: камбия перицикла стебля перицикла корня прокамбия
5. Эндосперм покрытосеменных растений образуется из: нуцеллуса вторичного ядра интегументов все ответы верны	5. Перисперм покрытосеменных растений образуется из: нуцеллуса вторичного ядра интегументов эндосперма
6. Женский гаметофит покрытосеменных растений: пылинка эндосперм зародышевый мешок яйцеклетка	6. Мужской гаметофит покрытосеменных растений: пылинка эндосперм зародышевый мешок яйцеклетка
7. Ядерная фаза клеток эндосперма покрытосеменных растений: гаплоидная диплоидная триплоидная полиплоидная	7. Ядерная фаза клеток перисперма покрытосеменных растений: гаплоидная диплоидная триплоидная полиплоидная
8. Микроспоры покрытосеменных растений образуются из: археспориальных клеток париетальных клеток материнских клеток	8. Мегаспоры покрытосеменных растений образуются из: археспориальных клеток париетальных клеток материнских клеток

спорогенных клеток	спорогенных клеток
9. Мегаспорангий покрытосеменных растений это: интегумент нуцеллус микропиле семязачаток	9. Микроспорангий покрытосеменных растений это: пыльник связник тычиночная нить нуцеллус
10. Согласно стробилиарной теории наиболее близким к цветку является стробил: эфедры беннеттитов семенных папоротников саговников	10. Согласно псевдантовой теории наиболее близким к цветку является стробил: эфедры беннеттитов семенных папоротников саговников

### Раздел 3. Высшие споровые растения

	<b>ВАРИАНТ 1</b>	<b>ВАРИАНТ 2</b>
1.	По макрофильному пути развивались: риниевидные моховидные голосеменные папоротниковидные	По микрофильному пути развивались: моховидные папоротниковидные плауновидные голосеменные
2.	Равно-разноспоровые растения: голосеменные папоротниковидные моховидные плауновидные	Разноспоровые растения: сосна плаун сфагнум сальвиния
3.	Разноспоровость проявляется в: спорах разного размера в спорофитах разного размера в раздельнополых гаметофитах в обоеполых гаметофитах	“Шагом” к семянности у разноспоровых является: наличие покровов у мегагаметофита перенос микрогамет опылением перенос микрогамет водой крупные размеры спорофита
4.	Жизненный цикл моховидных состоит из этапов: спора – спорогон – протонема – зигота зигота – спорогон – спора - протонема спорогон – зигота – спора - протонема	Для моховидных не характерно: Протонема Спорогон Филлидии корень
5.	К моховидным принадлежат: маршанция сальвиния селагинелла политрихум	Сфагновые мхи для человека являются: источником пищи удобрением строительным материалом источником витаминов
6.	Вымершие плауновидные: Лепидодендрон Сигиллярия Калиматотека риния	Смена ядерных фаз у плауновидных происходит при: проращении заростка оплодотворении образовании спор проращении зиготы

7.	Для разноспоровых плауновидных характерно: 1) раздельнополые гаметофиты 2) диктиостель 3) наличие спороносных колосков 4) стержневая корневая система	Для плауновидных характерны следующие жизненные формы: деревья однолетние травы многолетние травы кустарники
8.	По типу жизненного цикла хвощевидные следует отнести к: равноспоровым разноспоровым морфологически равноспоровым физиологически разноспоровым	Вымершие хвощевидные: каламит клинолист вильямсония лепидодендрон
9.	Хвощевидные используются человеком как: кормовые лекарственные пищевые красильные	Хвощевидные обитают: в степях на лугах на полях верны все ответы
10.	Для равноспоровых папоротниковидных характерно: оплодотворение в присутствии воды обоеполые гаметофиты опыление раздельнополые гаметофиты	Жизненный цикл равноспоровых папоротниковидных состоит из этапов: спора – спорофит – проросток – гаметы – зигота; зигота – спорофит – спора – гаметофит – гаметы; зигота – спорогон – спора – протонема – гаметофит;
11.	Жизненные формы папоротниковидных: однолетние травы деревья кустарники многолетние травы	К папоротниковидным относятся: щитовник селагинелла сфагнум эфедра

## РАЗДЕЛ 5. Цветковые растения

1. Преобладающий тип гинецея в семействе Лютиковые:	<b>1. Растения с соцветием метелка:</b>
мономерный апокарпный	1) звездчатка злачная
полимерный апокарпный	2) кострец безостый
синкарпный	3) змееголовник поникший
паракарпный	4) медуница мягчайшая
<b>2. Положение завязи в цветках сложноцветных:</b>	<b>2. Зигоморфный цветок имеет:</b>
1) нижняя	1) роза иглистая
2) полунижняя	2) чистотел большой
3) верхняя	3) аконит северный
<b>3. Цветковые стали господствующими в растительном покрове Земли:</b>	<b>3. Тычинка покрытосеменных гомологична:</b>
1) в триасовый период	1) микроспорофиллу
2) в юрский период	2) мегаспорофиллу
3) в нижнем мелу	3) микроспорангию
4) в верхнемеловом периоде	4) мегаспорангию



<b>4. Растения семейства Лютиковые:</b>	<b>4. Нижнюю завязь имеют:</b>
1) лапчатка гусиная	1) вех ядовитый
2) жимолость алтайская	2) водосбор сибирский
3) спирея средняя	3) купальница азиатская
4) живокость высокая	4) лютик однолистный
<b>5. Плод сложноцветных:</b>	<b>5. Мегаспорангий покрытосеменных</b>
1) орешек	1) семязачаток
2) семянка	2) нуцеллус
3) односемянная коробочка	3) зародышевый мешок
4) орех	4) интегумент
<b>6. Кущением обладают:</b>	<b>6. Двудомное дерево –</b>
1) ландыш майский	1) липа
2) купена лекарственная	2) береза
3) овсяница луговая	3) ива
4) пырей ползучий	4) дуб
<b>7. Усиками обладают:</b>	<b>7. Перисперм семени возникает из:</b>
1) Картофель	1) интегументов
2) Земляника	2) эндосперма
3) Молочай	3) нуцеллуса
4) Горошек	4) зародышевого мешка

#### 6.2.9. Составление терминологического словаря (9).

Выявить и проработать все термины и понятия по изучаемым темам, составив словарь. Определить происхождение терминов и произвести их перевод. Выучить понятия наизусть.

#### 6.2.10. Выполнение письменных работ – курсовые работы по предмету.

##### Темы курсовых работ:

Жизнь и деятельность выдающихся ученых-ботаников России и Сибири.

История исследования флоры и растительности пункта N.

Эволюция растительного мира.

Системы покрытосеменных растений.

Развитие учения о виде.

##### Протисты:

Эколого-систематическая характеристика альгофлоры водоема пункта N.

Сезонные изменения альгофлоры водоема.

Систематическая группа водорослей (зеленые, диатомовые и др.) пункта N.

Высшие споровые растения:

Систематическая группа (плауны, хвощи, папоротники, голосеменные растения) во флоре южной части Красноярского края.

##### Трахеофиты:

Флора окрестностей пункта N.

Весенняя (осенняя) флора пункта N.

Сорная флора пункта N.

Лекарственные растения, применяемые при лечении различных заболеваний (пищеварительной, сердечно-сосудистой, мочеполовой системы, органов дыхания, кроветворения, раковых заболеваний), в косметике и др.

Лекарственные растения официальной медицины пункта N Красноярского края (или отдельных районов края).  
Пищевые (кормовые, ядовитые, эфиромасличные, технические и др.) растения Красноярского края (или отдельных районов края).  
Декоративные древесные растения пункта N.  
Охраняемые растения Красноярского края (или отдельных районов края).  
Охраняемые территории Красноярского края (или отдельных районов края), Сибири.  
Реликтовые территории, сообщества, виды Красноярского края (или отдельных районов края) Сибири.  
Семейство (род) N во флоре Красноярского края.  
Анатомо-морфологическая характеристика видов рода N Красноярского края.  
Растительность  
Анализ флоры растительных сообществ (степь, лес, луг, болото и др.) пункта N.  
Ассоциации растительных сообществ (степь, лес, луг, болото и др.).  
Основы микологии:  
Грибы ксилофилы, Капрофильные грибы, Эризифовые, Дискомицеты, Гастеромицеты, Агариковые, Афиллофоровые, Ржавчинные грибы пункта N.  
Макромицеты растительных сообществ.  
Макромицеты в городских зеленых насаждениях.  
Ядовитые грибы пункта N.  
Съедобные грибы пункта N.  
Лишайники пункта N.

#### **6.2.11. Вопросы и задания к коллоквиуму по разделам 3-4: Высшие споровые растения, Семенные архегониальные растения.**

1. Понятие о таксономических категориях. Вид, его критерии. Правила наименования таксонов главных рангов водорослей, грибов и высших растений;
2. Современные системы органического мира. Прокариоты и эукариоты как этапы филогенеза одноклеточных. Общая характеристика царств.
3. Предки Высших Растений. Каковы гипотезы о происхождении высших растений?
4. Морфолого-анатомическая дифференциация ВР в онто- и филогенезе. Каковы адаптационные признаки высших растений во внешнем строении и внутренней дифференциации тела в связи с освоением воздушно-наземной среды обитания? Вероятные пути происхождения микрофильных и макрофильных листьев. Какие преобразования претерпела стеллярная структура осевых органов у микрофильных и макрофильных папоротников?
5. Объясните биологическую сущность и эволюционное значение разноспоровости.
6. Размножение высших растений (ВР): бесполое, половое. Спорофит, спорангии высших растений. Гаметофит, гаметангии и гаметы высших растений. Покажите возможные пути происхождения органов полового размножения (антеридия, архегония) высших растений.
7. Представьте обобщенный жизненный цикл сосудистых растений в виде схемы. Правильное чередование поколений в цикле развития ВР. Эволюция жизненного цикла ВР. Половой процесс споровых и семенных растений.
8. Классификация высших растений. Каковы основные отделы высших растений и их филогенетические взаимоотношения.
9. Мохообразные – Bryophytae – гаметофитная линия эволюции. Отличительные признаки моховидных, отличающие их от сосудистых растений. Классификация. Представители.

10. Укажите черты высокой организации и относительной примитивности палеозойских плауновидных. В чем можно видеть узкую специализацию этих растений, приведшую к их вымиранию? Класс зостерофилловые – Classis Zosterophyllopsida. Порядки дрепанофикусовые, протолепидодендровые – Protolepidodendrales, лепидодендровые – Lepidodendrales.

11. Назовите плауновидные растения, которые по строению мегаспорангиев более всего напоминают семенные растения. Это вымершие или ныне живущие формы?

12. Отдел Папоротниковидные – Polypodiophyta. Класс Риниевые – Classis Rhyniopsida. Особенности строения. Какова их роль в эволюции растительного мира?

13. Ископаемые хвощевидные: Каламостахиевые – Calamostachyales, Класс Клинолистниковые – Sphenophyllopsida, Кладоксилеевые. Какие вымершие членистостебельные можно считать предками современных хвощей? Когда они достигли расцвета и почему вымерли?

14. Первопапоротники. Время жизни. Особенности строения. Представители. Охарактеризуйте их эволюционные связи и значение в эволюции растительного мира.

15. Покажите возможную эволюцию спорангиев у папоротников.

16. Низшие семенные растения. Подотдел Праголосоменные Progymnospermae. Протоптеридиевые - Protopteridales. Археоптерисовые - Archaeopteridales. Время жизни, особенности строения, представители.

17. Назовите известных вам представителей флоры высших споровых растений девона и карбона, укажите их систематическое положение. В чем их отличия от ныне живущих представителей тех же классов?

18. Каково строение и происхождение семязачатка голосеменного растения? Что представляют собой кроющие и семенные чешуи, каково их происхождение? Основные различия голосеменных и покрытосеменных растений.

19. Что представляют собой кроющие и семенные чешуи, каково их происхождение?

20. Каковы преимущества семенных растений, способствующие адаптации к наземным условиям? Эволюция семени, его строение и биологическое значение.

21. Когда возникли на Земле первые семенные растения? Класс Саговниковые - Saccadopsida. Подкласс Лигиноптериевые – Lyginopteridae. Характеристика.

22. Подкласс Саговниковые – Saccadopsidae. Назовите черты относительной примитивности в строении тела и процессах размножения представителей. Когда появились на Земле представители этого класса? Как распространены в настоящее время?

23. Класс Саговниковые – Saccadopsidae. Подкласс Беннеттитовые – Bennettitidae. Время жизни, черты сходства с саговниками и отличия от них, роль в эволюции растений.

24. Подкласс Гинкговые – Ginkgoidae. Какова геологическая история гинкго?

25. Класс Гинкговые (билатерально-семенные) – Ginkgoopsida: Подкласс Глоссоптерисовые – Arberidae (Семенные папоротники, вымер). Подкласс Кейтониевые - Caytoniidae. Время жизни. Особенности строения. Представители.

26. Какую группу ископаемых голосеменных растений считают исходной для класса хвойных? Кратко опишите эти растения. Ископаемые представители класса Сосновые – Pinopsida. Порядок кордаитовые – Cordaitales. Подкласс Хвойные (Pinidae): Семейство Walchiaceae, Voltziaceae. Время жизни. Особенности строения. Представители.

27. Класс Гнетовые - Gnetopsida. Кратко опишите облик и образ жизни растений из класса оболочкосеменных. Каковы особенности развития их гаметофитов?

28. Проследите эволюцию гаметофита у архегониальных растений:

а) эволюцию мужского гаметофита разнospоровых;

б) эволюцию женского гаметофита разнospоровых;



27	Шишконосные								
----	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

## 6.2.12. Контрольная работа по разделу 2. Протисты

### Вариант 1

1. Какие признаки положены в основу классификации багрянок?
2. Укажите особенности строения клеточных оболочек зеленых, харовых, желто-зеленых, диатомовых, бурых водорослей и багрянок. Какие из них по составу и строению сближаются с высшими растениями?
3. Соотнесите известные водоросли и багрянки с определенными экологическими группами.
4. Охарактеризуйте и проанализируйте цикл воспроизведения хламидомонады.
5. Приведите примеры водорослей и багрянок, цикл воспроизведения которых осуществляется без смены поколений.

### Вариант 2

1. Какие признаки положены в основу классификации зеленых водорослей?
2. Каковы особенности внешнего и внутреннего строения хлоропластов (хроматофоров) зеленых, харовых, желто-зеленых, диатомовых, бурых водорослей и багрянок? Какие из них по составу являются примитивными и совершенными с точки зрения приспособления к выполняемым функциям? Какие из них по составу и строению сближаются с высшими растениями?
3. Какие группы водорослей могли стать предками высших растений? Ответ обоснуйте.
4. Охарактеризуйте и проанализируйте цикл воспроизведения улотрикса.
5. Приведите примеры водорослей и багрянок, цикл воспроизведения которых осуществляется с изоморфной сменой поколений.

### Вариант 3

1. Какие признаки положены в основу классификации харовых водорослей?
2. Как эволюционировал половой процесс у водорослей и багрянок? Какие группы достигли в этом наивысшего развития?
3. какое значение имеют водоросли в природе?
4. Охарактеризуйте и проанализируйте цикл воспроизведения гомфонема (диатомеи).
5. Приведите примеры водорослей и багрянок, цикл воспроизведения которых осуществляется с гетероморфной сменой поколений и преобладанием гаплонта.

### Вариант 4

1. Какие признаки положены в основу классификации бурых водорослей?
2. Каковы основные направления филогении и эволюции водорослей и багрянок согласно теории не симбиогенного происхождения?
3. Какие группы водорослей могли стать предками высших растений? Ответ обоснуйте.
4. Охарактеризуйте и проанализируйте цикл воспроизведения кладофора.
5. Приведите примеры водорослей и багрянок, цикл воспроизведения которых осуществляется с гетероморфной сменой поколений и преобладанием диплоонта.

### Вариант 5

1. Какие признаки положены в основу классификации диатомовых водорослей?
2. Укажите особенности запасных веществ зеленых, харовых, желто-зеленых, диатомовых, бурых водорослей и багрянок. Какие из них по составу и строению сближаются с высшими растениями?
3. Какие представители водорослей и багрянок и как используются человеком?
4. Охарактеризуйте и проанализируйте цикл воспроизведения каулерпы.
5. Приведите примеры водорослей и багрянок, цикл воспроизведения которых осуществляется без смены поколений.

## **Контрольная работа по базовому разделу 6. Основы микологии.**

### **Вариант 1**

1. Положение грибов в системе органического мира
2. Микология, апотеций, холобазидия, эцидии, плазмодий
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

### **Вариант 2**

1. Принципы классификации грибов. Характеристика классов, подклассов, порядков /примеры/.
2. Склероции, фрагмобазидии, вельюм, уредоспоры, эталии.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

### **Вариант 3**

1. Экология грибов. Происхождение грибов.
2. Ценотипный мицелий, клейстотеций, базидиокарп, трама, сапрфит.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

### **Вариант 4**

1. Особенности внешней формы и строения тела грибов. Типы строения мицелия. Строение грибной «клетки».
2. Перитеций, гимений, глеба, телейтоспоры, паразит.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

### **Вариант 5**

1. Специализация грибов в питании:
  - а) типы питания грибов, их специфика
  - б) специализация к паразитному питанию /пример/ вне- и внутриклеточный, воздействие на организм хозяина, особенности размножения
  - в) специализация к сапротрофии
  - г) симбиотрофные грибы.
2. Аск, гименофор, вольва, пикниды, гетероталлизм.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите его особенности.

### **Вариант 6**

1. Особенности строения и размножения грибов, связывающие их с водными предками /хитридиомицеты, оомицеты/.
2. Архикарп, парафизы, перидий, разнохозяйственность, капицилий.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл

### **Вариант 7**

- 1 Циклы полового воспроизведения грибов:
  - а) низших /зигомицетов/
  - б) высших – аскомицетов, базидиомицетов. Их сопоставление. Что общего в развитии сумки и базидии?
2. Гемияскомицеты, цистиды, ангиокарпные плодовые тела, телейтопустулы, трофотаксис.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

### **Вариант 8**

- 1 Типы плодовых тел аскомицетов и базидиомицетов. Чем они отличаются?
2. Конидии, стеригмы, гемиянгиокарпные плодовые тела, эндофитный мицелий, гаметаангиогамия.

3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

#### **Вариант 9**

1. Цикл развития твердой, пыльной и пузырчатой головни.
2. Диплобионт, плазмोगамия, однохозяйственность, миксамеба, базидия.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

#### **Вариант 10**

1. Приспособление к паразитическому образу жизни у спорыньи. Цикл развития спорыньи.
2. Трихогина, соматогамия, рецептакул, спермации, псевдоподии.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

#### **Вариант 11**

1. Какой образ жизни ведут ржавчинные грибы, и в чем их отличие от головневых?
2. Аскоспоры, кариогамия, вторичный мицелий, апогамия, полный цикл развития.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

#### **Вариант 12**

1. Какое место в эволюции грибов занимают слизевики? Жизненный цикл типичного слизевика. Представители сапрофиты и паразиты.
2. Гипертрофия, гиперплазия, эндоперидий, базидиоспоры, долипоровая септа.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, жизненный цикл.

#### **Вариант 13**

1. Какие стадии включает половое размножение высших грибов? Перечислите основные ядерные фазы жизненных циклов грибов. Чем они представлены? Какое место в Ж.Ц. занимает редукционное деление у низших и высших грибов?
2. Сапрофиты, спермации, эксципул, фиалиды, плазмодий.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, значение, цикл развития.

#### **Вариант 14**

1. Морфология слоевища лишайников. Анатомическое строение слоевищ. Размножение.
2. Перидий, изидии, архикарп, перитеций, трама.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя.

#### **Вариант 15**

1. Положение лишайников в системе органического мира. Определение лишайников. Взаимоотношения компонентов лишайников.
2. Ценоцитный мицелий, вельюм, апотеций, сапрофиты, соредии.
3. Укажите систематическое положение объекта. Опишите особенности данного представителя: строение тела, питание, распространение, цикл развития, значение.

### **Вопросы и задания к контрольной работе по разделу 5. Цветковые растения**

1. Рассмотрите предложенный цветок. Напишите его формулу, начертите диаграмму.

Формула

---

Диаграмма

2. Определите предложенное растение до вида. Название запишите:

Семейство \_\_\_\_\_ Род \_\_\_\_\_ Вид \_\_\_\_\_

3. Укажите диагностические признаки семейства по предложенной фотографии:

---

4. Ответьте на предложенный вопрос:

1. Каковы гипотезы происхождения цветка?
2. Назовите характерные особенности магнолиописид?
3. Каковы принципы построения филогенетической системы?
4. Каковы преимущества цветковых растений в генеративной сфере?
5. Перечислите характерные особенности лилиописид? Каково их происхождение?
6. Назовите подклассы, образующие класс лилиописид, покажите их филогенетические взаимоотношения, приведите краткую характеристику?
7. Назовите подклассы, образующие класс двудольных. Приведите краткую характеристику подклассов, их филогенетические взаимоотношения.
8. Каковы биологические преимущества покрытосеменных растений в вегетативной сфере?
9. Какая группа покрытосеменных растений считается наиболее примитивной и почему? Назовите представителей, дайте их характеристику (кратко).
10. Перечислите таксоны, принятые в систематике цветковых. Каковы правила наименования таксонов главных рангов по типовой номенклатуре? Приведите примеры.
11. Напишите названия подклассов по схеме А. Тахтаджяна. Разместите в контуре каждой "ветви" известные вам семейства соответственно их филогенетическим связям.
12. Перечислите важнейшие критерии примитивности и эволюционной продвинутости цветковых растений по А. Л. Тахтаджяну.
13. Каковы направления в эволюции цветка? Перечислите признаки энтомофильных и анемофильных растений.
14. Перечислите признаки надцарства эукариот.
15. Перечислите признаки царства Растения и входящих в него подцарств.



### **2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по дисциплине Систематика растений и грибов**

Для проведения анализа усвоения учебных достижений студентов по учебной дисциплине применяются:

- составление картотеки информационных ресурсов;
- аналитический обзор
- тестирование;
- разработка конспектов;
- индивидуальные задания;
- лабораторные работы;
- определение растений;
- контрольные работы
- коллоквиумы
- рейтинговая оценка

