Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 11.07.2025 09:37:34
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
Мейсурова А. Ф.
29.05.2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Систематика растений

Закреплена за кафедрой:	**Ботаники**
Направление подготовки:	**44.03.01 Педагогическое образование**
Направленность (профиль):	**Биология в системе основного, среднего общего и среднего профессионального образования**
Квалификация:	**Бакалавр**
Форма обучения:	**очная**
Семестр:	**3,4**

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., Андреева Елена Александровна

Тверь, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины является изучение теоретических знаний разнообразия растительных организмов и грибов, методов исследования, классификации и описания их биологических, физиологических и экологических особенностей.

Задачи :

Формирование представлений о классификации основных таксономических групп низших растений;

Ознакомление с особенностями морфологии, физиологии и воспроизведения представителей основных таксонов низших растений; Изучение роли водорослей, грибов, лишайников в природе и хозяйстве человека;

Ознакомление с географическим распространением и экологическими особенностями видов водорослей, грибов, лишайников;

Изучение основных этапов онтогенеза, морфологических, функциональных и биохимических изменений в ходе развития у представителей различных таксонов низших растений;

Ознакомление с происхождением, основными направлениями эволюции и филогенией низших растений;

Освоение методов прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований и коллекционирования основных групп низших растений и грибов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.1

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Анатомия и морфология растений

Практика по ботанике

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Практика по ботанике

Образовательные технологии в процессе обучения

Цифровые технологии в образовании

Организация научно-исследовательской и проектной деятельности

Методика преподавания разных разделов биологии

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	10 ЗЕТ
Часов по учебному плану	360
в том числе:	
самостоятельная работа	210
часов на контроль	54

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-2.1: Анализирует возможности использования источников, необходимых для планирования основных и дополнительных образовательных программ (включая методическую литературу, электронные образовательные ресурсы)

ПК-1.2: Использует знания в области биоразнообразия, биологии и экологии объектов живого мира при планировании и реализации образовательного процесса

ПК-2.1: Использует знания в области биоразнообразия, биологии и экологии объектов живого мира для проектирования и реализации основных образовательные программы в области биологии

ПК-3.2: Использует теоретические знания и практические умения и навыки в области биоразнообразия, биологии и экологии объектов живого мира для решения профессиональных задач

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
экзамены	3, 4

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. Водоросли. Грибы. Лишайники.				
1.1	Систематика как наука. Общая характеристика водорослей.	Лек	3	1	
1.2	Отдел сине-зеленые водоросли.	Лаб	3	2	
1.3	Отдел сине-зеленые водоросли.	Ср	3	1	
1.4	Отдел Зеленые водоросли.	Лек	3	1	
1.5	Отдел Зеленые водоросли.	Лаб	3	5	
1.6	Отдел Зеленые водоросли.	Ср	3	2	
1.7	Отдел диатомовые.	Лек	3	1	
1.8	Отдел диатомовые.	Лаб	3	6	
1.9	Отдел диатомовые.	Ср	3	2	
1.10	Отдел бурые водоросли.	Лек	3	1	
1.11	Отдел бурые водоросли.	Лаб	3	1	
1.12	Отдел бурые водоросли.	Ср	3	6	
1.13	Отдел красные водоросли.	Лек	3	1	

1.14	Отдел красные водоросли.	Лаб	3	1	
1.15	Отдел красные водоросли.	Ср	3	1	
1.16	Грибы. Общая характеристика.	Лек	3	1	
1.17	Грибы. Общая характеристика.	Ср	3	1	
1.18	Слизевики.	Лек	3	1	
1.19	Слизевики.	Лаб	3	2	
1.20	Слизевики.	Ср	3	1	
1.21	Классы Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты.	Лек	3	2	
1.22	Классы Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты.	Лаб	3	2	
1.23	Классы Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты.	Ср	3	10	
1.24	Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.	Лек	3	1	
1.25	Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.	Лаб	3	5	
1.26	Класс Аскомицеты. Класс Базидиомицеты.	Ср	3	12	
1.27	лишайники.	Лек	3	1	
1.28	лишайники.	Лаб	3	2	
1.29	лишайники.	Ср	3	6	
1.30	Экзамен	Экзамен	3	27	
	Раздел 2. Высшие растения				
2.1	Мохообразные	Лек	3	1	
2.2	Мохообразные	Лаб	3	1	
2.3	Мохообразные	Ср	3	10	
2.4	Плауны	Лек	3	1	
2.5	Плауны	Лаб	3	1	
2.6	Плауны	Ср	3	10	
2.7	Хвощи	Лек	3	1	
2.8	Хвощи	Лаб	3	1	
2.9	Хвощи	Ср	3	10	

2.10	Папоротники	Лек	3	1	
2.11	Папоротники	Лаб	3	1	
2.12	папоротники	Ср	3	10	
2.13	Голосеменные	Лек	3	1	
2.14	Голосеменные	Лаб	3	1	
2.15	Голосеменные	Ср	3	10	
2.16	Покрытосеменные	Лек	3	1	
2.17	Покрытосеменный	Лаб	3	3	
2.18	Покрытосеменны	Ср	3	10	

Список образовательных технологий

1	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
2	Информационные (цифровые) технологии
3	Технологии развития критического мышления
4	Активное слушание

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации представлены в приложении 1

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации представлены в приложении 1

8.3. Требования к рейтинг-контролю

Требования к рейтинг-контролю размещены в приложении 2

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Чухлебова, Голубь А.С., Попова Е.Л., Систематика растений, Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013, ISBN: , URL: https://znanium.com/catalog/document?id=21386

Л.1.2	Агафонов В. А., Афанасьев А. А., Барабаш Г. И., Камаева Г. М., Кирик А. И., Мелькумов Г. М., Негробов В. В., Скользнева Л. Н., Щепилова О. Н., Ботаника: морфология, систематика растений и грибов, Воронеж: ВГУ, 2012, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/357698
Л.1.3	Савинов И. А., Соломонова Е. В., Ембатурова Е. Ю., Ноздрина Т. Д., Ботаника. Систематика растений и грибов. Практикум, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-46590-3, URL: https://e.lanbook.com/book/312920
Л.1.4	Суделовская А. В., Ботаника и физиология растений. Раздел II. Систематика растений, Брянск: Брянский ГАУ, 2021, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/304562
Л.1.5	Найда Н. М., Ботаника. Систематика растений, Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/258569
Л.1.6	Зотеева Е. А., Ботаника: морфология и систематика растений, Екатеринбург: УГЛТУ, 2019, ISBN: 978-5-94984-704-6, URL: https://e.lanbook.com/book/142497

Дополнительная

Шифр	Литература
Л.2.1	Горчакова А. Ю., Систематика растений, Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2019, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/163490

Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Google Chrome
3	OpenOffice

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	Виртуальный читальный зал диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)
2	Репозитарий ТвГУ
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
4	ЭБС ТвГУ
5	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
5-312	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-316	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-318	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-322	микроскопы, телевизор JVC2134/F3/DM3, видеомагнитофон, JVC, Телевизор 3D Samsung UE 40D6100,переносной мультимедийный комплекс,

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) размещены в приложении 2

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) размещены в приложении 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

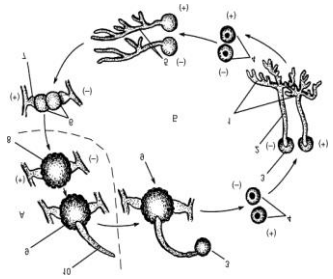
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Систематика низших растений.

1. Хроматофор - это:

- оболочка клетки водоросли
- хлоропласт клетки водоросли
- орган размножения водоросли

2. Вегетативное тело грибов может быть представлено мицелием– **да** / нет



3. Проанализируйте изображение и напишите жизненный цикл какого представителя грибов представлен.

I. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ.

1. Сине-зеленые водоросли относятся к

а) высшим растениям

б) низшим растениям

г) прокариотам.

2. Число видов, входящих в отдел сине-зеленые водоросли составляет

а) 10 000

б) 1500 – 2000

в) 500

3. Для сине-зеленых водорослей характерны пигменты

а) хлорофилл a, b, каротиноиды

б) хлорофилл a, фикоцианин, фикоэритрин

в) хлорофилл a,d, фикоцианин, фикоэритрин.

4. Семислойная клеточная оболочка характерна для

а) гетероцисты;

б) акинеты;

в) эндоспоры.

5. Акинета выполняет функцию

а) фотосинтеза;

б) бесполого размножения;

в) вегетативного размножения.

6. Запасных питательных веществ не содержит

а) акинета;

б) вегетативная клетка;

в) гетероциста;

7. Колониальный уровень организации характерен для

а) ностока

б) вольвокса

в) хлорококка.

8. Форма вегетативных клеток микроцистиса

а) шаровидная

б) низкоцилиндрическая

в) кубическая.

9. Съедобными являются водоросли рода

а) микроцистис

в) носток

г) анабена.

10.Водоросли представляют собой

а) класс царства растения

б) отдел царства растения

в) несколько отделов царства растения

11. У водорослей не бывает

а) стебля

б) листьев

в) корней

г) всех этих органов

12. Хроматофор - это

а) оболочка клетки водорослей

б) хлоропласт водоросли

в) орган размножения водоросли

13. Половое размножение не обнаружено у

а) спирогиры

б) хлореллы

в) улотрикса.

14. Хламидомонада имеет

а) один жгутик на переднем конце

б) один жгутик на заднем конце

в) два жгутика на переднем конце

15. К нитчатым водорослям относится

а) хламидомонада

б) хлорелла

в) спирогира.

16. Сетчатый хроматофор характерен для

а) кладофоры

б) спирогиры

в) улотрикса.

17. К бурым водорослям относится

а) кладофора

б) спирогира

в) фукус.

19. Признаком, свидетельствующим о принадлежности водорослей к царству растения, является

а) наличие ядра

б) отсутствие тканей

в) наличие клеточной оболочки.

20. Признаком, свидетельствующим о принадлежности водорослей к низшим растениям, является

а) наличие вакуоли

б) отсутствие тканей

в) осмотрофное питание

21. Половой процесс, заключающийся в слиянии гамет, называется

а) изогамия

б) гаметогамия

в) соматогамия

22. Споры со жгутиками – это

а) апланоспоры

б) спорангиоспоры

в) зооспоры

23. Половой процесс водорослей, заключающийся в слиянии протопластов двух вегетативных (соматических) клеток, называется

а) гаметогамия

б) конъюгация

в) хологамия

24. Гаплоидное поколение, продуцирующее гаметы – это

а) гаметофит

б) спорофит

в) карпоспорофит

25. Признаком, сближающим грибы с животными, является наличие

а) наличие клеточной оболочки

б) наличие гликогена

в) осмотрофное питание.

26. Для улотрикса характерно бесполое размножение

а) двужгутиковыми зооспорами

б) апланоспорами

в) четырехжгутиковыми зооспорами

27. Плесневение пищевых продуктов вызывают грибы рода:

а) дрожжи

б) пеницилл

в) головня

г) сапролегния.

28. Вегетативное размножение соредиями и изидиями характерно для

а) слизевиков

б) водорослей

в) лишайников

г) низших грибов.

29. Половой процесс конъюгация характерен для водорослей рода:

а) улотрикс

б) хлорелла

в) спирогира

г) хламидомонада.

30. Пластинчатый гименофор характерен для грибов рода

а) сыроежка

б) лисичка

в) трутовик

31. Неклеточный мицелий свойственен грибам рода

а) головня

б) пеницилл

в) фитофтора.

32. Головня является паразитом

а) животных

б) злаков

в) плодовых культур

33. Химические вещества, губительные для грибов, называются

а) гербицидами

б) инсектицидами

в) фунгицидами

34. Клетки зеленых водорослей в отличие от клеток сине-зеленых водорослей имеют

а) ядро

б) запасные питательные вещества

в) пигменты.

35. Диатомовые водоросли имеют талломы

а) нитчатые

б) пластинчатые

в) коккоидные.

36. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ВОДОРОСЛЕЙ ПРИ ИЗОМОРФНОЙ СМЕНЕ ПОКОЛЕНИЙ, НАЧИНАЯ СО СТАДИИ ОБРАЗОВАНИЯ ГАМЕТ:

А) образование гамет

Б) образование зиготы

В) редукционное деление ядра

Г) слияние гамет

Д) образование спор

Е) формирование спорофита

Ж) образование гаметофита.

37. ДОПОЛНИТЕ

1) Специализированная клетка сине-зеленых водорослей, выполняющая функцию бесполого размножения, называется _____.
2) Водорастворимые пигменты белковой природы, имеющие форму фикобилисом, называются _____.
3) На рисовых полях для повышения их плодородия разводят сине-зеленую водоросль _____.

38. Одноклеточные талломы водорослей, имеющие жгутики, относят к типу морфологической структуры таллома

а) ризоподиальному

б) монадному

в) коккоидному

39. Большое количество ядер содержится в клетке водорослей, относящихся к типу морфологической структуры таллома

а) гетеротрихальному

б) сифонокладальному

в) монадному

г) нитчатому.

Темы для самостоятельного изучения студентов

1. Водоросли и среда. Внешние условия жизни и экологические группировки водорослей. Планктон. Бентос. Наземные, почвенные водоросли. Приспособления водорослей к образу жизни. Симбиотические водоросли.
2. Роль водорослей в жизни биогеоценозов. Значение в природе и жизни человека.
3. Отдел сине – зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
4. Отдел зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
5. Класс равножгутиковые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
6. Класс конъюгаты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
7. Класс харовые. Распространение. Экология. Представители. Значение.

8. Зеленые водоросли как предки высших растений.
9. Отдел желто – зеленые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
10. Отдел диатомовые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
11. Отдел бурые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
12. Отдел красные водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
13. Отдел золотистые водоросли (Chrysophyta). Особенности организации и строения талломов. Цитологические особенности. Размножение. Распространение. Экология. Представители. Значение.
14. Общая характеристика грибов. Питание. Значение грибов в природе и жизни человека. Распространение. Экология. Значение.
15. Отдел слизевики. Распространение. Экология. Представители. Значение.
16. Класс хитридиомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
17. Класс оомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
18. Класс зигомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
19. Класс аскомицеты Распространение. Экология. Представители. Значение.
20. Порядок трюфелевые. Общая характеристика. Строение и формирование плодовых тел. Распространение. Экология. Представители. Значение.
21. Класс базидиомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
22. Отдел лишайники. Распространение. Экология. Представители. Значение.
23. Меры борьбы с паразитами растений.

ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 1

(*текущий контроль, модуль 1)*

Классификация и морфо-биологические особенности представителей

сине-зеленых и зеленых водорослей

1. Уровни организации водорослей.

2. Типы морфологической структуры талломов водорослей.

3.Особенности строения, форма и расположение хроматофора водорослей.

4.Классификация отдела сине-зеленые водоросли. Принципы классификации. Сравнительная характеристика классов и порядков .

5. Классификация класса равножгутиковые. Принципы классификации. Сравнительная характеристика порядков.

6.Классификация класса конъюгаты. Принципы классификации. Сравнительная характеристика порядков.

7. Характеристика представителей сине-зеленых и зеленых водорослей (осциллатории, ностока, микроцистиса, вольвокса, хлорококка, трентеполии, улотрикса, ульвы, энтероморфы, кладофоры, хары, спирогиры) по плану:

- систематическое положение;
- уровень организации;
- тип морфологической структуры таллома;
- строение таллома;
- цитологические особенности: (форма и расположение хроматофора; форма клетки);
- способы размножения;
- местообитание;
- значение.

ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 2

(*текущий контроль, модуль 1)*

Отдел Бурые водоросли. Классификация, характеристика представителей

1. Общие признаки и разнообразие бурых водорослей.
2. Уровень организации бурых водорослей. Анатомическое и морфологическое строение талломов.
3. Цитологические особенности бурых водорослей.
4. Способы бесполого размножения бурых водорослей. Строение зооспор и аплоноспор.
5. Способы полового размножения бурых водорослей. Строение гамет. Расположение гаметангиев.
6. Вегетативное размножение бурых водорослей.
7. Жизненные циклы бурых водорослей. Смена ядерных фаз.
8. Классификация отдела бурые водоросли. Принципы классификации. Сравнительная характеристика классов.
9. Характеристика представителей бурых водорослей по плану:
    - систематическое положение;

- уровень организации;
- тип морфологической структуры таллома;
- строение таллома;
- способы размножения;
- жизненный цикл;
- местообитание;
- значение.

ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 3

(*текущий контроль, модуль 2)*

Общая характеристика царства грибы. Представители низших и высших грибов

1. Образ жизни слизевиков (таксисы, местообитания, способ питания)
2. Классификация отдела настоящие грибы. Принципы классификации. Сравнительная характеристика классов.
3. Классификация класса аскомицеты. Принципы классификации; Сравнительная характеристика входящих в класс таксонов надпорядкового ранга.
4. Гаметангиогамия низших и высших аскомицет (в сравнительном плане) Сходство и различие с зигогамией.
5. Способы образования сумки. Значение формирования сумки по способу крючка.
6. Способы размножения грибов.
7. Вегетативное тело грибов. Ризоморфы, склероции, плектенхима.
8. Характеристика представителей по плану:
   - систематическое положение;
   - строение вегетативного тела;
   - способы размножения;
   - строение органов бесполого и полового размножения;
   - жизненный цикл (для ведущих паразитический образ жизни знать меры борьбы, поражаемые органы, название вызываемого заболевания, признаки заражения);
   - образ жизни;
   - значение.

   <u>Представители:</u> плазмодиофора капустная, ольпидиум капустный, фитофтора, спонгоспора, мукор, сахаромицес, пеницилл, спорынья, сферотека, тафрина.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму № 1 (модуль 1)

1. Объект, предмет и задачи систематики низших растений. Разделы систематики.
2. Методы систематики растений.
3. Общие черты и разнообразие сине-зеленых водорослей.
4. Строение вегетативных клеток сине-зеленых водорослей.
5. Специализированные клетки сине-зеленых водорослей, их строение и функции.
6. Способы размножения сине-зеленых водорослей.
7. Типы талломов сине-зеленых водорослей.
8. Классификация отдела сине-зеленые водоросли. Краткая характеристика классов и порядков (в сравнительном плане).
9. Характеристика родов микроцистис, носток по плану:
   1. систематическое положение;
   2. строение таллома;
   3. размножение.
10. Положение сине-зеленых водорослей в системе живых организмов.
11. Экологические группы сине – зеленых водорослей. Значение сине – зеленых водорослей в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Отдел Зеленые водоросли

12.Типы морфологической структуры талломов зеленых водорослей.
13.Способы размножения зеленых водорослей.
14.Особенности хроматофора зеленых водорослей: форма, расположение в клетке, строение оболочки, расположение тилакоидов.
15.Общая характеристика отдела зеленые водоросли.

16.Классификация отдела зеленые водоросли: принципы деления отдела на классы, краткая характеристика классов (в сравнительном плане).

17.Способы размножения зеленых водорослей (подробно).

18.Краткая характеристика класса равножгутиковые.

   a. Принципы деления класса на порядки. Сравнительная характеристика порядков класса равножгутиковые (по плану: уровни организации, типы морфологической структуры таллома, форма хроматофора, представители; порядки: вольвоксовые, улотриксовые.

19.Краткая характеристика класса коньюгаты. Принципы деления класса на порядки. Характеристика порядков (по плану: типы талломов, наличие пор в клеточной оболочке, способность к движению, число проростков, размножение,

некоторые представители).

20.Виды коньюгации. Характеристика этапов коньюгации.

21.Время возникновения, происхождение и филогения зелёных водорослей

Вопросы для подготовки к коллоквиуму № 2 (модуль 2)

1. Общая характеристика отдела диатомовые водоросли.
2. Строение клетки диатомовых водорослей. Классификация створок: по симметрии, по форме концов.
3. Типы талломов диатомовых водорослей.
4. Способы размножения диатомовых водорослей (подробно).
5. Классификация отдела диатомовые водоросли. Сравнение классов пеннатные и центрические. Принципы деления класса пеннатные на порядки.
6. Характеристика: пиннулярии, циклотеллы, по плану:
    - систематическое положение;
    - уровень организации;
    - тип морфологической структуры таллома;
    - строение таллома;
    - строение клетки (форма и расположение хроматофора, число пиреноидов,число ядер; какой органоид расположен в центре клетки);
    - размножение.
7. Общая характеристика отдела красные водоросли.
8. Типы талломов красных водорослей.
9. Способы размножения красных водорослей.
10. Классификация отдела красные водоросли. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов.
11. Жизненные циклы красных водорослей.
12. Особенности развития карпоспор у красных водорослей.
13. Общая характеристика отдела бурые водоросли.
14. Классификация отдела бурые водоросли.
15. Краткая характеристика классов отдела бурые водоросли и их основных представителей - ***падины, ламинарии, фукуса,***по плану: систематическое положение, строение таллома, бесполое размножение, строение гамет и спор, жизненный цикл.
16. Типы жизненных циклов бурых водорослей.
17. Способы размножения бурых водорослей.
18. Время возникновения, происхождение и филогения красных водорослей.
19. Время возникновения и филогения бурых водорослей. Направления эволюции.
20. Время возникновения и филогения диатомовых водорослей. Направления эволюции.

Темы рефератов

1. Водоросли и среда. Внешние условия жизни и экологические группировки водорослей. Планктон. Бентос. Наземные, почвенные водоросли. Приспособления водорослей к образу жизни. Симбиотические водоросли.
2. Роль водорослей в жизни биогеоценозов. Значение в природе и жизни человека.
3. Отдел сине – зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
4. Отдел зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
5. Класс равножгутиковые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
6. Класс конъюгаты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
7. Класс харовые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
8. Зеленые водоросли как предки высших растений.
9. Отдел желто – зеленые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
10. Отдел диатомовые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
11. Отдел бурые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
12. Отдел красные водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
13. Отдел золотистые водоросли (Chrysophyta). Особенности организации и строения талломов. Цитологические особенности. Размножение. Распространение. Экология. Представители. Значение.
14. Общая характеристика грибов. Питание. Значение грибов в природе и жизни человека. Распространение. Экология. Значение.
15. Отдел слизевики. Распространение. Экология. Представители. Значение.
16. Класс хитридиомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
17. Класс оомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
18. Класс зигомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
19. Класс аскомицеты Распространение. Экология. Представители. Значение.
20. Порядок трюфелевые. Общая характеристика. Строение и формирование плодовых тел. Распространение. Экология. Представители. Значение.
21. Класс базидиомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
22. Отдел лишайники. Распространение. Экология. Представители. Значение.
23. Меры борьбы с паразитами растений.

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации [1]	Критерии оценивания и шкала оценивания
ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 1 (*текущий контроль, модуль 1)* **Классификация и морфо-биологические особенности представителей** **сине-зеленых и зеленых водорослей** 1. Уровни организации водорослей. 2. Типы морфологической структуры талломов водорослей. 3.Особенности строения, форма и расположение хроматофора водорослей. 4.Классификация отдела сине-зеленые водоросли. Принципы классификации. Сравнительная характеристика классов и порядков . 5. Классификация класса равножгутиковые. Принципы классификации. Сравнительная характеристика порядков. 6.Классификация класса конъюгаты. Принципы классификации. Сравнительная характеристика порядков. 7. Характеристика представителей сине-зеленых и зеленых водорослей (осциллатории, ностока, микроцистиса, вольвокса, хлорококка, трентеполии, улотрикса, ульвы, энтероморфы, кладофоры, хары, спирогиры) по плану: • систематическое положение; • уровень организации; • тип морфологической структуры таллома; • строение таллома; • цитологические особенности: (форма и расположение хроматофора; форма клетки); • способы размножения; • местообитание; • значение.	*Имеется полный верный ответ, включающее правильный ответ – 3 балла* *Дано, но половино правильных ответов есть неверные записи – 2 балла* *Имеется верные ответы на 1,3 задания – 1 балл* *Праввильных ответов нет – 0 баллов* *1 балл – «3»* *2 балла – «4»* *3 балла – «5»*

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену по систематике низших растений

1. Объект, предмет и значение систематики. Связь с другими науками. Разделы и методы систематики.
2. Общая характеристика отдела сине-зеленые водоросли. Сходство и различие сине-зеленых водорослей а) с бактериями, б) растениями, в) низшими растениями.
3. Типы талломов сине- зеленых водорослей.
4. Типы клеток сине-зеленых водорослей, их строение и функции. Сравнительная характеристика различных типов клеток.
5. Положение сине-зеленых водорослей в системе живых организмов. Классификация отдела сине-зеленые водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Сравнительная характеристика классов, порядков и их некоторых представителей (хроококк, микроцистис, носток).
6. Таксономические признаки эукариотических водорослей.
7. Общая характеристика и классификация отдела зеленые водоросли. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов.
8. Характеристика класса харовые и его представителей (хары).
9. Характеристика класса равножгутиковые. Классификация. Характеристика порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (хламидомонады, вольвокса, улотрикса, ульвы, хлорококка,).
10. Характеристика класса конъюгаты. Характеристика порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (спирогиры).

11. Типы талломов водорослей класса конъюгаты.
12. Характеристика конъюгации. Виды конъюгации.
13. Общая характеристика отдела диатомовые водоросли.
14. Типы талломов диатомовых водорослей.
15. Классификация отдела диатомовые водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Характеристика классов и порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (пиннулярии, циклотеллы).
16. Общая характеристика отдела красные водоросли.
17. Способы размножения и типы жизненных циклов красных водорослей.
18. Типы талломов красных водорослей.
19. Особенности развития карпоспор у красных водорослей.
20. Классификация отдела красные водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки.
21. Общая характеристика отдела бурые водоросли.
22. Способы размножения и типы жизненных циклов бурых водорослей.
23. Классификация отдела бурые водоросли: принципы деления отдела на классы. Характеристика классов и некоторых представителей: падины, ламинарии, фукуса)
24. Предполагаемые предки эукариотических водорослей и их характеристика.
25. Общая характеристика и классификация царства грибы. Сходство и различие грибов а) с животными, б) низшими растениями,
26. в) растениями.
27. Строение вегетативного тела слизевиков, настоящих грибов и лишайников.
28. Способы размножения слизевиков, настоящих грибов и лишайников.
29. Общая характеристика отдела слизевики. Сходство и различие слизевиков а) с животными, б) настоящими грибами.
30. Классификация отдела слизевики: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Характеристика классов и порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей.
31. Жизненный цикл плазмодиофоры капустной. Меры борьбы с ней.
32. Классификация отдела настоящие грибы. Принципы деления отдела на классы. Сравнительная характеристика классов.
33. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса хитридиомицеты. Характеристика ольпидиума.
34. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса оомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни. Характеристика сапролегии, фитофторы (строение вегетативного тела, размножение, образ жизни, цикл развития).
35. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса зигомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни. Характеристика мукора.
36. Общая характеристика грибов класса аскомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни.
37. Гаметангиогамия. Способы образования сумки.
38. Классификация класса аскомицеты: принципы деления класса на подк лассы, подклассов на группы порядков. Характеристика подклассов и группы порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (дрожжей, пенициллa, аспергилла, сферотеки, спорыньи).
39. Происхождение и филогения аскомицетов. Направление эволюции в пределах класса аскомицеты.
40. Общая характеристика класса базидиомицеты.
41. Типы базидий и их строение. Способ образования базидии.
42. Классификация класса базидиомицеты: принципы деления класса на подклассы, подклассов на группы порядков, группы порядков на порядки. Характеристика подклассов, групп порядков, порядков и некоторых их представителей (трутовика, подберезовика, сыроежки, лисички, дождевика).
43. Общая характеристика отдела лишайники. Значение лишайников.
44. Положение лишайников в системе живых организмов. Классификация отдела лишайники. Принципы деления отдела на классы, классов на подклассы. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов.

<table>
<tr><th>Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор) [1]</th><th>Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации [2]
(2–3 примера заданий)</th><th>Критерии оценивания и ш оценивания [3]</th></tr>
<tr><td>ОПК-1.3: использует базовые знания бртаники, зоологии, микробиологии, экологии и почвоведения в профессиональной деятельности</td><td>Задание.

Используя предложенные преподавателем описания заполните следующую таблицу.

Эколого-морфологическая характеристика лишайников.

<table>
<tr><td>Представители каких отделов водорослей входят в состав лишайников</td><td>Основные типы таллома лишайников</td><td>Экологические группы лишайников</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td>Имеется полный верный отве
включающее правильный отве
балла

Дано, но половиноправильных
есть неверные записи – 2 балл

Имеется верные ответы на 1
задания – 1 балл

Праввильных ответов нет – 0</td></tr>
</table>

	(письменное выполнение)	*1 балл – «3»* *2 балла – «4»* *3 балла – «5»*
	ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ II. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ. 1.Зеленые водоросли относятся к а) высшим растениям б) эукариотам в) низшим растениям 2. Число видов, входящих в отдел зеленых водоросли составляет а) 10 000 б) 1500 – 2000 в) 500 3. Для зеленых водорослей характерны пигменты а) хлорофилл a, b, каротиноиды б) хлорофилл a, фикоцианин, фикоэритрин в) хлорофилл a, c, каротиноиды 4. Семислойная клеточная оболочка характерна для а) гетероцисты; б) вегетативной клетки; в) акинеты; 5. Акинета выполняет функцию: а) бесполого размножения; б) полового размножения; в) вегетативного размножения. 6. Запасных питательных веществ не содержит а) акинета; б) вегетативная клетка; в) гетероциста;	*Правильно выбран вариант ответа – 1 балл* *Тест из 10 тестовых заданий* *3 балла – «3»* *5 баллав – «4»* *10 баллав – «5»* *Нет верных ответов – 0 баллов*

	7. Колониальный уровень организации характерен для а) ностока б) вольвокса в) хлорококка. (письменное выполнение)		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к оформлению лабораторных работ:

Лабораторные работы выполняются в альбоме по плану:

1. Тема лабораторного занятия.
2. Название изучаемого объекта (русское, латинское)
3. Систематическое положение объекта
4. Рисунки (указывается название рисунка, делаются необходимые обозначения).

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 1

ОТДЕЛ СИНЕ-ЗЕЛЕНЫЕ ВОДОРОСЛИ

Сине-зеленые водоросли распространены чрезвычайно широко. Они населяют планктон и бентос различных пресных водоемов, особенно богатых органическими загрязнениями. Некоторые сине-зеленые входят в состав лишайников, живут в корнях высших растений и в телах животных. Интенсивное размножение цианових обусловливает сине-зеленое цветение воды, сопровождающееся отмиранием большого количества водорослей.

Видовой состав сине-зеленых водорослей может быть использован для определения питьевых качеств воды.

Тип сине-зеленые водоросли включают три класса: хрококковые и гормогониевые.

Цель: ознакомление с признаками классов и порядков отдела сине-зеленые водоросли и изучение его некоторых представителей.

Задачи: 1) изучить строение таллома водорослей родов микроцистис, носток (знать уровень организации, тип морфологической структуры таллома, форму клетки);

Материал: водоросли родов носток, микроцистис (фиксированный материал).

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, лезвия, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Контрольные вопросы по теме

1. Укажите черты примитивности в строении клетки сине-зеленых водорослей.
2. Чем объяснить исключительно широкое распространение сине-зеленых водорослей.

3. Роль сине-зеленых водорослей в жизни водоемов.
4. Роль сине-зеленых водорослей в почве.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 2

ОТДЕЛ ЗЕЛЕНЫЕ ВОДОРОСЛИ. КЛАСС РАВНОЖГУТИКОВЫЕ. *ПОРЯДКИ ВОЛЬВОКСОВЫЕ, УЛОТРИКСОВЫЕ*

Зеленые водоросли обитают в морских и пресных водоемах, а также в почвах. Зеленые водоросли – самый обширный отдел из всех известных в настоящее время отделов водорослей. Все они отличаются прежде всего чисто-зеленым цветом. В морфологическом отношении зеленые водоросли также отличаются наибольшим многобразием пло сравнению с другими отделами. Распространены зеленые водоросли по всему свету.

Классифицируются зеленые водоросли до сих пор весьма по разному и одной устоявшейся системы их до сих пор нет.

Отдел зеленые водоросли делят на 3 класса: равножгутиковые, сцеплянки и харовые. Центральное место среди них занимают равножгутиковые (собственно зеленые) они обладают наиболее характерными для всего типа зеленых водолрослей признаками.

Цель: ознакомление с признаками класса равножгутиковые и порядков вольвоксовые, ; изучение некоторых представителей отдела.

Задачи: 1)изучить строение таллома водорослей родов вольвокс, хлорококк (знать уровень организации, тип морфологической структуры таллома, форму клетки, строение таллома);

Материал: водоросли родов вольвокс, хлорококк, т (постояннный препарат).

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Контрольные вопросы по теме

1. Укажите черты сходства в строении клетки одноклеточных представителей хлорококковых и вольвоксовых?
2. Чем отличаются хлорококковые от вольвоксовых?
3. В чем своеобразие полового размножения у вольвокса? Опишите процесс формирования новой колонии?
4. Роль вольвоксовых и хлорококковых водорослей в природе?

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 3

ОТДЕЛ ЗЕЛЕНЫЕ ВОДОРОСЛИ,
КЛАССЫ КОНЪЮГАТЫ, ХАРОВЫЕ.

Цель: изучение особенностей строения таллома, клетки, размножения некоторых представителей классов конъюгаты, харовые.

Задачи: 1) изучить строение таллома водорослей родов спирогира, хара, (знать уровень организации, тип морфологической структуры таллома, форму клетки, строение таллома).

Материал: водоросли родов спирогира, хара, (фиксированный материал, постоянные препараты),

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 4

РАЗНООБРАЗИЕ ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Цель: познакомиться с наиболее распространенными родами водорослей

Тверской области и приобрести навыки по определению пресноводных водорослей.

Задачи: 1)научиться определять по изученным признакам систематическое положение объектов (отношение к классу, порядку);

2) научиться работать с определителем водорослей.

Материал: водоросли изученных на предыдущих лабораторных занятиях родов (фиксированный материал); пробы водорослей из водоемов Тверской области.

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 5

ОТДЕЛ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ

Диатомовые водоросли – микроскопические одноклеточные и колониальные организмы, имеющие характерную, только им свойственную клеточную оболочку. Она состоит из внутреннего пектинового, слоя и наружного окремнелого, образующего так называемый панцирь.

Размеры клеток диатомовых водорослей очень малы, они измеряются микронами.

Диатомовые водоросли чрезвычайно широко распространены и в планктоне, и в бентосе различных пресноводных бассейнов, морей и океанов, нередко также поселяются на почве или в ее верхних слоях, на влажных камнях, скалах, стенах, и на коре деревьев.

Цель: ознакомление с признаками отдела диатомовые водоросли и изучение строения клетки.

Задачи: 1) изучить строение таллома и клетки дитомовых водорослей (знать уровень организации, тип морфологической структуры таллома, форму клетки);

2) научиться определять по изученным признакам систематическое положение объектов (отношение к классу, порядку).

Материал: диатомовые водоросли (фиксированный материал).

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 6

РАЗНООБРАЗИЕ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ

Цель: познакомиться с наиболее распространенными родами диатомовых водорослей Тверской области и приобрести навыки по их определению.

Задачи: 1)научиться определять по изученным признакам систематическое положение объектов (отношение к классу, порядку);

2) научиться работать с определителем водорослей.

Материал: пробы воды, содержащие диатомовые водоросли из водоемов Тверской области.

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой; ключ для определения диатомовых водорослей.

Контрольные вопросы по теме

1. Опишите строение панциря у перистых и центрических диатомей?
2. В чем особенности строения бентосных и планктонных диатомовых водорослей?
3. Приведите примеры колониальных форм диатомовых?
4. Роль диатомовых водорослей в природе?

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 7

ОТДЕЛ БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ

К отделу бурых водорослей относятся многочисленные, преимущественно макроскопические водоросли. Распространены они в морях и океанах всех географических широт и составляют в них основную массу фитобентоса. Пресноводных форм нет.

Бурые водоросли исключительно многоклеточные растения.

Бурые водоросли служат промышленным сырьем для получения ряда ценных продуктов.

Отдел бурые водоросли делится на три класса: изогенератные, гетерогенератные, циклоспоровые.

Цель: изучить строение таллома и жизненные циклы некоторых представителей отдела бурые водоросли.

Задачи: 1) изучить строение таллома водорослей родов падина, ламинария, фукус.

2) научиться определять тип жизненного цикла, исходя из систематического положения.

Материал: водоросли родов падина, ламинария, фукус (фиксированный и гербарный материал),

Оборудование: препаровальные иглы, чашки Петри, пинцет, световые лампы, бинокуляры.

Контрольные вопросы по теме

1. Каковы специфические черты строения таллома у бурых водорослей? Как осуществляется нарастание таллома?
2. Что позволяет представителям бурых водорослей жить на глубинах, недоступных большинству зеленых водорослей? Каковы особенности форм с плавающими талломами и видов, живущих в зоне приливов и отливов?
3. Приведите варианты циклов развития известных у бурых водорослей?
4. Назовите бурые водоросли, используемые в пищу и как сырье для химической переработки.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 8

ОТДЕЛ КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ

Красные водоросли, или багрянки – самая обширная среди донных морских водорослей и чрезвычайно своеобразная группа. Своеобразие их заключается прежде всего в наборе пигментов.

Багрянки обладают сложным, не встречающимся у других водорослей циклом развития.

Подавляющиее большинство красных водорослей обитают в морях, и только очень немногие встречаются в пресных водах.

Красные, как и морские бурые, водоросли являются ценным промышленным и техническим сырьем.

Отдел красные водоросли делится на два класса бангиевые и флоридеи.

Цель: изучение строения таллома и жизненного цикла красных водорослей на примере некоторых представителей.

Задачи: 1) изучить строение таллома некоторых родов красных водорослей;

2) научиться определять тип жизненного цикла, исходя из систематического положения.

Материал: красные водоросли различных родов (гербарный материал),

Оборудование: световые лампы, бинокуляры.

Контрольные вопросы по теме

1. Укажите черты сходства в строении талломов у бурых и красных водорослей?
2. Укажите отличия в строение клетки и наборе пигментов у бурых и красных водорослей?
3. В чем наиболее характерные особенности процессов размножения у красных водорослей?
4. Какова роль красных водорослей в природе и как они используются человеком? Приведите примеры.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 9

ОТДЕЛ СЛИЗЕВИКИ.
ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 10
КЛАСС ХИТРИДИОМИЦЕТЫ

Цель работы: изучение строения и жизненных циклов некоторых сапрофитных и паразитических представителей отдела слизевики и классов хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты.

Материал: корни капусты, пораженные плазмодиофорой и ольпидиумом капустным (фиксированный материал), клубни картофеля, пораженные фитофторой, мицелий мукора.

Оборудование: бинокуляры, микроскопы, препаровальные иглы, лезвия, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Ход работы:

1. Рассмотреть невооруженным глазом корни капусты, пораженной плазмодиофорой.
2. Приготовить микропрепарат поперечного среза корня капусты, пораженного плазмодиофорой (сделать поперечный срез через утолщенный участок корня капусты; положить срез на предметное стекло в каплю воды и накрыть покровным стеклом).
3. Найти в препарате клетки с плазмодием и клетки со спорами паразита, рассмотреть их и зарисовать.
4. Цикл развития плазмодиофоры записать.
5. Рассмотреть невооруженным глазом растения рассады капусты, пораженные ольпидиумом.
6. Рассмотреть невооруженным глазом клубни картофеля, пораженные фитофторой.
7. Приготовить препарат мицелия мукора и рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа.

ЗАДАНИЕ:

1) Отметить 2 признака поражения капусты плазмодиофорой.

2) Зная, что плазмодиофора развивается в кислой среде и паразитирует на растениях семейства крестоцветные, предложить меры борьбы.

3) Отметить признаки поражения рассады капусты ольпидиумом

4) Прослушать сообщение о развитии ольпидиума капустного и мерах борьбы с ним; записать в тетрадь меры борьбы с ольпидиумом капустным

5) Определить тип вегетативного тела мукора (ризомицелий, неклеточный мицелий, клеточный мицелий)

6) Рассмотреть и изучить органы бесполого размножения мукора; к какому типу по строению Вы отнесете спорангий мукора (мероспорангий, стилоспорангий, спорангиоль, типичный спорангий)

7) Сравнить приготовленный Вами микропрепарат мицелия мукора со спорангиями с ошибочным рисунком «Строение вегетативного тела и органов бесполого размножения мукора» (рисунок выдает преподаватель)

8) Отметить признаки поражения картофеля фитофторой

9) Прослушать сообщение о развитии фитофторы и мерах борьбы с ней; записать в тетрадь меры борьбы с фитофторой.

10) Сделать РИСУНКИ:

Рис. 1. Внешний вид растения, зараженного ольпидиумом капустным

Рис. 2. Жизненный цикл ольпидиума капустного (обозначения: зооспора, голая плазменная масса, зооспорангий, планозигота, циста)

Рис. 3. Строение мицелия мукора со спорангиями (обозначения: неклеточный мицелий, спорангиеносец, колонка, оболочка стилоспорангия, спорангиоспоры, вскрывшийся спорангий)

Рис. 4. Внешний вид листьев и клубней картофеля, зараженного фитофторой

Рис. 5. Жизненный цикл фитофторы (обозначения: неклеточный мицелий, спорангиеносец (конидиеносец), зооспорангий (конидия), зооспора)

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 11

КЛАСС АСКОМИЦЕТЫ.

Цель работы: изучение строения и жизненных циклов некоторых представителей класса аскомицеты; ознакомление с мерами борьбы и с признаками заражения растений паразитическими представителями

Материал: побеги березы, зараженной тафриной (живой материал), дрожжевые грибы р. сахаромицес (живой материал) в растворе сахарозы (t = 35^0C), микропрепараты пенициллa (живой материал)

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Ход работы:

1. Рассмотреть ветви березы, зараженные тафриной.
2. Приготовить микропрепарат дрожжей, поместив каплю дрожжей на предметное стекло и накрыв покровным стеклом.
3. Рассмотреть приготовленный микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа.
4. Приготовить препарат мицелия пенициллa и рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа.

ЗАДАНИЕ:

1) Отметить признаки поражения березы тафриной.
2) Прослушать сообщение о развитии тафрины и мерах борьбы с ней; зарисовать схему жизненного цикла и записать меры борьбы.
3) Определить тип вегетативного тела р. сахаромицес (ризомицелий, неклеточный мицелий, клеточный мицелий)
4) Определить тип вегетативного тела р. пенициллa (ризомицелий, неклеточный мицелий, клеточный мицелий) и способ бесполого размножения.
5) Сделать РИСУНКИ:

Рис. 1. Внешний вид растения, зараженного тафриной. Рис. 2. Жизненный цикл тафрины.

Рис. 3. Строение мицелия пенициллa с конидиеносцами (обозначения: клеточный мицелий, конидиеносец, конидии, метулы, фиалиды)

Рис. 4. Строение клетки р. сахаромицес.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 12 КЛАСС АСКОМИЦЕТЫ

ПОДКЛАСС ЭУАСКОМИЦЕТЫ ГРУППА ПОРЯДКОВ ПИРЕНОМИЦЕТЫ. ПОРЯДКИ ЭРИЗИФОВЫЕ, КЛАВИЦЕПСОВЫЕ

Цель работы: изучение строения и жизненных циклов некоторых представителей порядков эризифовые и клавицепсовые; ознакомление с мерами борьбы и с признаками заражения растений паразитическими представителями

Материал: плоды крыжовника, пораженные сферотекой (фиксированный материал), растения ржи, зараженные спорыньей (гербарный материал), склероции спорыньи.

Оборудование: микроскопы, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла, фильтровальная бумага, марлевые салфетки, чашки Петри, пинцет, световые лампы, стаканы с водой.

Ход работы:

1. Рассмотреть плоды крыжовника, зараженные сферотекой.
2. Приготовить микропрепарат мицелия сферотеки, поместив в каплю воды на предметное стекло налет с плодов крыжовника и накрыв покровным стеклом.

3. Рассмотреть приготовленный микропрепарат при малом и большом увеличении микроскопа.
4. Рассмотреть невооруженным глазом гербарий ржи. зараженной спорыньей.

ЗАДАНИЕ:

1) Отметить признаки поражения крыжовника сферотекой.
2) Прослушать сообщение о развитии сферотеки и мерах борьбы с ней; зарисовать схему жизненного цикла.
3) Определить тип вегетативного и плодовых тел р. сферотека.
4) Отметить признаки поражения ржи спорыньей.
5) Прослушать сообщение о развитии спорыньи и мерах борьбы с ней; зарисовать схему жизненного цикла.
5) Сделать РИСУНКИ:
Рис. 1. Внешний вид плодов крыжовника, зараженного сферотекой. Рис. 2.
Жизненный цикл сферотеки.

Рис. 3. Вскрывшийся клейстотеций сферотеки (обозначения: сумка, аскоспора). Рис. 4. Внешний вид растений, зараженных спорыньей.

Рис. 5. Жизненный цикл спорыньи.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 13

КЛАСС БАЗИДИОМИЦЕТЫ.

Цель работы: изучение строения плодовых тел некоторых представителей подкласса холобазидиомицеты.

Материал: плодовые тела р.р. трутовик, лисичка, дождевик, сыроежка, подберезовик.

Оборудование: чашки Петри, пинцет, световые лампы.

Ход работы:

1. Рассмотреть плодовые тела р.р. трутовик, лисичка, дождевик, сыроежка, подберезовик.

ЗАДАНИЕ:

1) Определить тип гименофора плодовых тел.
2) Определить систематическое положение изучаемых родов грибов (подкласс, группу порядков. порядок).
5) Сделать РИСУНКИ:
Рис. 1 – n. Строение плодовых тел р.р. трутовик, лисичка, рогатик, дождевик, звездовик, сыроежка, подберезовик.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ 14

КЛАСС БАЗИДИОМИЦЕТЫ. ПОДКЛАСС ФРАГМОБАЗИДИОМИЦЕТЫ. ПОРЯДКИ ГОЛОВНЕВЫЕ И РЖАВЧИННЫЕ. ОТДЕЛ ЛИШАЙНИКИ

Цель работы: изучение строения и жизненных циклов некоторых представителей порядков головневые и ржавчинные; ознакомление с мерами борьбы и с признаками заражения растений паразитическими представителями; изучение типов таллома и некоторых представителей лишайников.

Материал: гербарный материал злаков, зараженных ржавчиной и головней; фиксированный материал початков кукурузы, пораженных пузырчатой головней; гербарный материал и коллекции лишайников.

Оборудование: чашки Петри, пинцет, световые лампы.

Ход работы:

1. Рассмотреть гербарий овса, пораженного головней.
2. Рассмотреть початки кукурузы, пораженные головней.
3. Рассмотреть гербарий ржи, пораженной ржавчиной.

4. Ознакомиться с коллекциями лишайников.
5. Изучить строение талломов некоторых видов лишайников.

ЗАДАНИЕ:

1) Отметить признаки заражения растений головней.
2) Определить форму заболевания головни овса и кукурузы.
3) Заслушать сообщение о развитии головни и мерах борьбы с ней.
4) Отметить признаки заражения растений ржавчиной.
5) Заслушать сообщение о развитии ржавчины и мерах борьбы.
6) Сделать РИСУНКИ:

Рис. 1. Внешний вид овса, зараженного пыльной головней.

Рис. 2. Внешний вид початков кукурузы, зараженной пузырчатой головней. Рис. 3. Жизненный цикл головни овса.

Рис. 4. Внешний вид злаков. зараженных ржавчиной. Рис. 5. Жизненный цикл ржавчины.

Отдел ЛИШАЙНИКИ

Ход работы:

1. Рассмотреть гербарные и собранные в природе образцы наиболее распространенные виды накипных, листоватых и кустистых лишайников.
2. Заслушать сообщения о лишайниках.
3. Записать названия лишайников, указать их форму и характерные условия обитания.
4. Сделать РИСУНКИ:

1. Внешний вид и форму лишайников (накипных, листоватых, кустистых).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельные работы представляют собой один из основных видов учебной деятельности студентов. На современном этапе образован деятельности придается существенное значение. Выполнение самостоятельных работ способствует сознательному усвоению теоретическо выработке навыков работы с литературой, помогает в подготовке к экзаменам. Кроме того – это один из видов текущего контроля в рейтин обучения.

Основная часть предлагаемых студентам заданий для самостоятельной работы нацелена на изучение теоретического материала. Неко имеют практический характер. Для самостоятельного изучения студентам предложен материал, не рассматриваемый на лекциях.

- *Задания необходимо выполнить в «Тетради для самостоятельных работ» по плану:*
  1. Формулировка вопроса.
  2. Ответ на вопрос.
  3. Список использованной литературы с указанием страниц.

Требования к рейтинг-контролю (для экзамена)

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
... семестр			
I модуль	Тема: Водоросли	Тестовые задания	10
		Коллоквиум 1, 2	10
		Реферат	10
Итого:			30
II модуль	Тема: Грибы	Тестовые задания	10
		Контрольная работа 3/сам. работа	10/10

Итого:	30
Итого:	60
Экзамен:	40
Итого:	100
Всего:	**100**

Приложение 1

Высшие растения

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по "Систематике высших растений"

Рефераты по теме «Мохообразные»

1. Экология, географическое распространение, роль в сложении растительного покрова Мохообразных.
2. Значение в природе и жизни человека, перспективы практического использования Мохообразных.
3. Бриофлора Тверской области.
4. Класс Печеночные мхи.
5. Класс Листостебельные мхи.
6. Подкласс Сфагновые мхи.
7. Подкласс Зеленые (Бриевые) мхи.
8. Подкласс Андреевые мхи.

Рефераты по теме «сосудистые споровые растения»

1. Отдел Плауновидные.
2. Отдел Хвощевидные.
3. Ископаемые Хвощевидные.
4. Отдел Папоротниковидные.

Самостоятельная работа по определению цветковых растений.

Повторить признаки семейств цветковых растений, составить ключ для определения основных семейств по признакам цветка. Изучить цветки выданных растений, дать их морфологическое писание, составить формулы и диаграммы цветков. С помощью ключа и сравнительно-морфологических таблиц определить принадлежность растений к одному из семейств.

На учебной экскурсии в Ботанический сад ТвГУ показать знание представителей основных семейств, умение делать морфологический анализ растений, определять их таксономическое положение.

Контрольные вопросы

1. Какие классы и подклассы выделяют в отделе цветковые растения?
2. В чём отличие однодольных растений от двудольных?
3. У представителей каких семейств встречаются цветки с большим числом тычинок в андроцее?
4. В каких семействах встречаются цветки с нижней завязью?
5. В каких семействах встречаются цветки с зигоморфным околоцветником?
6. В каких семействах встречаются цветки со сросшимися тычинками?
7. В каких семействах встречаются супротивное листорасположение?

Рефераты по теме «Покрытосеменные»

Оформление реферата предполагает более детальное знакомство с основными таксономическими группами. Специального внимания заслуживает вопрос о таксономическом положении и филогении. При рассмотрении его необходим анализ различных систем цветковых растений, изучение современных данных о филогении группы.

Общая характеристика систематической группы должна быть оформлена по следующему плану:

- Объем группы и специфика географического распространения
- Жизненные формы и специфика биоморфологического спектра
- Типы листорасположения и варианты строения листа
- Типы соцветий
- Варианты строения цветка
- Положение в системе и родственные связи
- Система группы
- Значение в природе и жизни человека
- Разнообразие группы в пределах Тверской области

При характеристике соцветий необходимо выяснить основные варианты цветорасположения, используя разные подходы к классификации соцветий. Установить, какой тип или типы синфлоресценций встречаются в рассматриваемой группе. При оформлении материала по пункту «система группы» необходимо установить, какие подсемейства выделяют в составе рекомендованных для изучения семейств, на каких признаках основана классификация в пределах семейства. Описывая значение в природе и жизни человека, необходимо найти примеры использования растений по основным ресурсным группам (пищевые, кормовые, лекарственные, медоносы и т.д.). Специального изучения требует вопрос о растениях, рекомендованных к региональной охране. Необходимо с помощью последних флористических обзоров по тверской области выяснить уровень разнообразия группы в составе местной флоры, отметить нуждающихся в охране представителей группы.

Т е м ы р е ф е р а т о в

1. Системы Цветковых растений.
2. Основные направления морфологической эволюции Цветковых растений
3. Происхождение Цветковых растений.
4. Группа однопокровные.

5. Порядок Ивоцветные.
6. Порядок Букоцветные.
7. Порядок Крапивоцветные.
8. Группа многоплодниковые.
9. Порядок Магнолиецветные.
10. Порядок Лютикоцветные.
11. Семейство Лютиковые.
12. Группа порядков Центросеменные.
13. Семейство Гвоздичные.
14. Порядок Каперсоцветные.
15. Семейство Крестоцветные.
16. Группа порядков Розоцветные.
17. Порядок Розоцветные.
18. Семейство Розовые.
19. Порядок Бобоцветные.
20. Семейство Мотыльковые.
21. Порядок Геранецветные.
22. Порядок Аралиецветные.
23. Семейство Зонтичные.
24. Группа порядков Трубкоцветные.
25. Семейтсво Бурачниковые.
26. Семейство Губоцветные.
27. Семейство Пасленовые.
28. Семейство Норичниковые.
29. Группа порядков Спайнотычинковые.
30. Семейство Сложноцветные.
31. Класс Однодольные. .
32. Подкласс Алисматиды.
33. Порядок Лилиецветные.
34. Семейство Лилейные.
35. Порядок Орхидоцветные.
36. Семейство Орхидные.
37. Порядок Осокоцветные.
38. Семейство Осоковые.
39. Порядок Злакоцветные.
40. Семейство Злаки.
41. Семейство Ароидные
42. Семейство Ситниковые

Тестовые задания по курсу систематики высших растений
Тестовое задание 1. мохообразные
Найти истинные высказывания:
1. Эндогенное развитие гаметангиев характерно для*:
а) сфагновых;
б) бриевых;
в) юнгерманниевых;
г) антоцеротовых;
д) андрэевых.
2. Устьица на стенках спорогона встречаются у:
а) маршанциивых;
б) юнгерманнневых;
в) бриевых;
г) антоцеротовых.
3. Ножка спорогона хорошо развита у:
а) маршанциевых,
б) бриевых;
в) юнгерманниевых;
г) антоцеротовых.
4. Талломные формы встречаются у:
а) маршанциевых;
б) бриевых;
в) юнгерманниевых;
г) антоцеротовых;
д) сфагновых.
5. Дифференциация клеток листа на гиалиновые и хлорофиллоносные характерна для:
а) андрэевых;
б) сфагновых;
в) юнгерманниевых;

г) бриевых.
6. Коробочка вскрывается щелями у:
а) бриевых;
б) антоцеротовых;
в) сфагновых;
г) андреевых;
д) маршанциевых.
7. Листья со срединными жилками встречаются у:
а) юнгерманниевых;
б) бриевых;
в) сфагновых.
8. Длительный интеркалярный рост коробочки характерен для:
а) сфагновых;
б) маршанциевых;
в) юнгерманнневых;
г)антоцеротовых;
д) бриевых;
е)андреевых.
9. Элатеры в коробочке образуются у:
а) сфагновых;
б) андреевых;
в) бриевых;
г) маршанциевых;
д) юнгерманнневых.
10. Колонка в коробочке образуется у:
а) маршанцневых;
б) юнгерманнневых;
в)антоцеротовых;
г) бриевых.
* Примечание: все группы кроме антоцеротовых рассматриваются в ранге подкласса.
Тестовое задание 2. споровые сосудистые растения
Выберите правильные утверждения (выделены):
1.Листья микрофиллы характерны для:
а) плауновидных;
б) папоротниковидных;
в) хвощевидных.
2. Теломное происхождение листьев характерно для:
а) плауновидных;
б) папоротниковидных;
в) хвощевидных.
3. Сосуды в ксилеме обнаружены у:
а) плауна булавовидного,
б) селагинеллы сибирской,
в) полушника озерного;
г) хвоща полевого (в корнях);
д) лепидодендрона.
4. Анизофиллия характерна для:
а) плауна булавовидного;
б) хвоща полевого;
в) селагинеллы;
г) полушника озерного.
5. Плектостель характерна для:
а) плауновых;
б) полушниковых;
в) хвощевидных;
г) лепидодендроновых.
6. Артростель по своему строению в большей степени соответствует:
а) гаплостели;
б) актиностели;
в) плектостели;
г) эустели.
7. Дихотомическое ветвление побегов характерно для:
а) плауна булавовидного;
б) хвоща полевого;
в) селагинеллы;
г) лепидодендрона.
8. Спороносные структуры хвощевидных называют:
а) спорогоном;

б) макрофиллом;
в) спорангиофором.
9. Разноспоровость характерна для:
а) плауна булавовидного;
б) селагинеллы;
в) хвоща полевого;
г) полушника озерного.
10. Подземные многолетние заростки характерны для:
а) хвоща полевого;
б) полушнпка озерного;
в) селагинеллы;
г) плауна булавовидного.

Тестовое задание № 3. споровые сосудистые
1. Язычки на листьях имеются у:
а) плауна булавовидного;
б) полушника озерного;
в) селагинеллы;
г) хвоща полевого.
2. Отдел плауновидные представляет
а) пор. астероксиловые;
б) пор. клинолисты;
в) пор. лепидодендроны;
г) пор. каламиты.
3. Эпидермальные структуры более разнообразны у
а) плауновидных;
б) папоротниковидных,
в) хвощевидных.
4. Эпифиты встречаются среди представителей рода
а) плаун,
б) щитовник;
в) селагинелла;
г) хвощ,
д) полушник.
5. Проводящие пучки в корневище орляка
а) коллатеральные;
б) концентрические амфивазальные;
в) концентрические амфикрибральные.
6. Спороносные колоски отсутствуют у
а) плауна северного,
б) плауна булавовидного;
в) хвоща полевого,
г) селагинеллы плаунковой.
7. Элементы ксилемы дифференцируются эндархно у
а) плауновидных;
б) хвощевидных;
в) папоротниковидных.
8. Многожгутиковые сперматозоиды образуются у
а) плауна булавовидного;
б) полушника озерного;
в) хвоща полевого;
г) щитовника мужского.
9. Диктиостель встречается у
а) плауновых;
б) полушниковых;
в) орляка обыкновенного;
г) хвоща полевого.
10. Листья имеют энационное происхождение у
а) плауновых:
б) хвощевидных;
в) папоротниковидных;
г) полушниковых;
д) псилотовых
Тестовое задание 4. голосеменные
1. С функциональной точки зрения нуцеллус соответствует:
а) микроспорофиллу;
б) микроспорангию;
в) женскому гаметофиту;

г) мегаспорангию.
2. Зрелая пыльца семенных растений представляет:
а) женский гаметофит;
б) микроспору;
в) зародыш;
г) мужской гаметофит.
3. Эндосперм голосеменных формируется на основе:
а) интегумента;
б) архегония;
в) вегетативной части женского заростка;
г) яйцеклетки.
4. Сперматозоиды образуются у представителей:
а) подкласса Pinidae,
б) класса Cycadopsida;
в) класса Ginkgoopsida;
г) класса Lyginopteridopsida.
5. Мегаспорофиллы с семязачатками встречаются у:
а) саговниковых;
б) сосновых;
в) кипарнсовых;
г) семенных папоротников.
6. Крупные перистые листья характерны для представителей
а) класса Pinopsida,
б) класса Cycadopsida;
в) класса Ginkgoopsida;
г') класса Lyginopteridopsida.
7. Манокснльную структуру стебля имеют представители:
а) класса Pinopsida;
б) класса Cycadopsida.;
в) класса Ginkgoopsida,
г) класса Gnetopsida.
8. Свободные плодолистики характерны для:
а) лизикарпного,
б) синкарпного;
в) паракарпного,
г) апокарпного гинецея.
9. Цветки, все элементы которых расположены кругами, называют:
а) гемициклическими,
б) ациклическими,
в) циклическими;
г) спиральными.
10. Цветки, имеющие одну плоскость симметрии, называют:
а) актиноморфными,
б) зигоморфными;
в) правильными;
г) неправильными.
Тестовое задание №5. покрытосеменные1
1. Для синкарпного гинецея характерно:
а) центральноосевая,
б) центральноугловая;
в) постенная;
г) сутуральная плацентация.
2. Спиральное расположение элементов андроцея н гинецея
характерно для представителей:
а) березовых;
б) буковых;
в) гвоздичных;
г) лютиковых.
3. На основе апокарпного гинецея могут формироваться следующие типы плодов:
а) коробочка;
б) ягода;
в) орех;
г) орешек;
е) листовка;
ж) костянка;
з) зерновка.
4. Боб отличается от орешка:
а) многосемянностью;

б) многогнездностью;
в) консистенцией околоплодника;
г) способностью к вскрыванию.
5. Признаками высокой специализации цветка являются:
а) нижняя завязь;
б) апокарпный гинецей;
а) спиральное расположение частей цветка;
г) сростнолепестность.
6.В качестве архаичных особенностей можно рассматривать следующие признаки:
а) нефиксированное число частей цветка;
б) ценокарпию;
в) эигоморфность;
г) актиноморфность;
д) наличие нектарников.
7. Орешек отличается от ореха:
а) консистенцией околоплодника;
б) числом семян;
в) особенностями вскрывания;
г) апокарпностью.
8. Ягода отличается от костянки:
а) консистенцией околоплодника;
б) числом семян;
в) ценокарпией;
г) способом распространения.
9. Апокарпный гинецей встречается у представителей семейства:
а) лютиковые;
б) березовые;
в) гвоздичные;
г) розовые;
д) бобовые.
10. В семействе лютиковые представлены следующие типы плодов:
а) листовки; д) костянки
б) орешки; е) орехи
в) коробочки;
г) ягоды;

Тестовое задание № 6. покрытосеменные 2
1. Двудольные отличаются от однодольных:
а) атактостелией,
б) четырех-пятичленными цветками;
в) широким распространением стержневых корневых систем;
г) дуговым или параллельным жилкованием листьев.
2. Многоорешки встречаются у представителей след. семейств:
а) лютиковые;
б) ивовые;
в) бобовые;
г) розовые.
3. Нижняя завязь встречается у представителей след.семейств:
а) буковые;
б) розовые;
в) гвоздичные;
г) маревые.
4. Мономерный алокарпный гинецей характерен для представителей:
а) род Манжетка;
б) род Яблоня;
в) род Ива;
г) семейство Бобовые.
5. Яблоко отличается от ягоды:
а) консистенцией околоплодника;
б) числом семян;
в) способом вскрывания;
г) типом гинецея.
6. Цветки без околоцветника встречаются у представителей след. семейств:
а) лютиковые;
б) ивовые;
в) маревые;
г) бобовые.
7. Листья с прилистниками характерны для представителей:

а) лютиковых,
б) бобовые;
в) маревые;
г) березовые.
8. Супротивное листорасположение характерно для представителей:
а) березовых;
б) маревых;
в) гвоздичные;
г) розовые.
9. Цветки с двойным околоцветником характерны для представителей след. семейств:
а) гвоздичные;
б) маревые,
в) розовые;
г) бобовые.
10. Синкарпный гинецей характерен для представителей след. семейств:
а) лютиковые;
б) бобовые;
в) крестоцветные;
в) березовые.
Тестовое задание № 7. покрытосеменные 3
1. Стручок отличается от коробочки:
а) консистенцией околоплодника;
б) типом гинецея;
в) числом семян;
г) наличием ложной перегородки.
2. Паракарпный гинецей характерен для представителей следующих семейств:
а) гвоздичные;
б) розовые;
в) гераниевые;
г) крестоцветные.
3. Стеригма отличается от коробочки:
а) типом гинецея;
б) консистенцией околоплодника;
в) способом вскрывания;
г) числом семян.
4. Коробочка встречается у представителей следующих семейств:
а) крестоцветные;
б) норичниковые;
в) ивовые;
г) березовые.
5. Орехи встречаются у представителей следующих семейств:
а) бобовые;
б) буковые;
в) березовые;
г) норичниковые.
6. Четырехчленные цветки встречаются у представителей следующих семейств:
а) бобовые,
б) гераниевые;
в) крестоцветные;
г) ивовые.
7. Нижняя завязь встречается у представителей следующих семейств:
а) норичниковые;
б) гераниевые;
в) ивовые;
г) березовые.
8. Анемофильные цветки встречаются у представителей следующих семейств:
а) крестоцветные;
б) гераниевые;
в) буковые;
г) березовые.
9. Супротивное листорасположение характерно для представителей следующих семейств:
а) крапивные,
б) гераниевые,
в) бобовые;
г) гвоздичные.
1О. Листья с прилистниками характерны для представителен следующих семейств:
а) бобовые;
б) гераниевые,

в) норичниковые;
г) губоцветные.
Тестовое задание №8. покрытосеменные 4
1. К группе дробных можно отнести следующие типы плодов:
а) коробочка;
б) стеригма;
в) вислоплодник,
г) ценобий.
2. Для представителей семейства норичниковых характерны следующие признаки:
а) плод коробочка;
б) супротивное листорасположение;
в) листья с прилистниками;
г) синкарпный гинецей.
3. Плод ценобий характерен для представителей следующих семейств:
а) норичниковые;
б) бурачниковые,
в) губоцветные;
г) пасленовые.
4. Синкарпный гинецей характерен для представителей следующих семейств:
а) норичниковые;
б) зонтичные;
в) губоцветные;
г) крестоцветные.
5. Семейство бурачниковые отличается от губоцветных следующими признаками;
а) актиноморфным цветком;
б) очередным листорасположением;
в) нижней завязью;
г) плодом - коробочкой.
6. Для норичниковых и бурачниковых характерны следующие общие признаки:
а) синкарпный гинецей;
б) спиральное листорасположение;
в) плод коробочка;
г) зигоморфный цветок.
7. Срастание тычинок в пределах андроцея характерно для представителей следующих семейств:
а) пасленовые;
б) сложноцветные;
в) губоцветные;
г) бобовые.
8. Гинецей образован двумя плодолистиками у представителей следующих семейств:
а) гераниевые;
б) зонтичные;
в) бурачниковые,
г) норичниковые.
9. К группе вторичнопокровные относятся следующие семейства;
а) норичниковые;
б) бурачниковые;
в) зонтичные;
г) гераниевые.
10. Зигоморфные цветки характерны для представителей следующих семейств:
а) гераниевые,
б) губоцветные;
в) бурачниковые;
г) пасленовые.

Вопросы для подготовки к контрольным работам

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №1.
(рубежный контроль, модуль 1)
Мохообразные

1. Систематика высших растений как раздел ботаники, ее задачи. Важнейшие источники информации о филогении растений. Основные таксономические единицы.
2. История систематики растений. Варианты естественных и филогенетических систем.
3. Общая характеристика высших растений. Цикл воспроизведения высших растений.
4. Происхождение высших растений. Дифференциация тела высших растений, возникновение тканей и органов в процессе эволюции.
5. История открытия и изучения риниофитов. Общая и морфолого-анатомическая характеристика риниофитов. Представители.
6. Общая характеристика отдела Мохообразных. Цикл воспроизведения Мохообразных.
7. Особенности строения гаметофита в разных группах Мохообразных. Основные направления эволюции гаметофита Мохообразных. Особенности анатомического строения гаметофита в разных группах печеночных и листостебельных мхов.
8. Особенности строения спорофита и протонемы в различных группах Мохообразных. Основные направления эволюции спорофита Мохообразных.
9. Происхождение Мохообразных. Эволюция и филогения Мохообразных.
10. Экология, географическое распространение, роль в сложении растительного покрова Мохообразных.
11. Значение в природе и жизни человека, перспективы практического использования Мохообразных.
12. Бриофлора Тверской области.
13. Класс Антоцеротовые. Общая характеристика. Положение в системе Моховидных.
14. Класс Печеночные мхи. Общая характеристика. Основные направления эволюции гаметофита.
15. Подкласс Маршанциевые. Общая характеристика.
16. Подкласс Юнгерманниевые. Общая характеристика. Акрогинные и анакрогинные, Юнгерманниевые мхи. Основные представители.
17. Класс Листостебельные мхи. Общая характеристика. Основные направления эволюции гаметофита и спорофита листостебельных мхов.
18. Подкласс Сфагновые мхи. Общая характеристика. Особенности строения гаметофита сфагновых мхов в связи с условиями их жизни.
19. Подкласс Зеленые (Бриевые) мхи. Общая характеристика. Бокоплодные и верхоплодные мхи. Основные представители.
20. Подкласс Андреевые мхи. Общая характеристика.

Отделы Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные,
Голосеменные.

1. Отдел Плауновидные. Общая характеристика, классификация.
2. Ископаемые Плауновидные.
3. Класс Плауновые. Общая характеристика. Представители р. Плаун.
4. Класс Полушниковые. Общая характеристика. Селягинелла. Полушник.
5. Значение Плауновидных в природе и жизни человека. Плауновидные Тверской
1. области.
6. Отдел Хвощевые. Общая характеристика и классификация.
7. Ископаемые Хвощевые.
8. Класс Хвощевые. Общая характеристика. Представители р. Хвощ.
9. Значение Хвощевых в природе и жизни человека.
10. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика, классификация.
11. Ископаемые Папоротниковидные.
12. Эуспорангиатные папоротники. Классы Ужовниковые, Мараттиевые.
13. Класс Полиподииды. Общая характеристика, представители.
14. Класс Полиподиопсиды. Общая характеристика. Экология и географическое распространение.
15. Подклассы Сальвиниевые и Марсилиевые. Общая характеристика.
16. Спорангии и сорусы Папоротниковидных. Основные направления их эволюции.
17. Значение Папоротниковидных в природе и жизни человека. Папоротниковидные Тверской области.

18. Общая характеристика семенных растений. Особенности их цикла воспроизведения. Гипотезы происхождения семязачатка.
19. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, классификация.
20. Класс Семенные папоротники. Общая характеристика, представители.
21. Класс Саговниковые. Общая характеристика. Особенности цикла воспроизведения. Значение в природе и жизни человека.
22. Классы Гинкговые и Беннеттиты. Общая характеристика.
23. Класс Хвойные. Общая характеристика. Деление на подклассы.
24. Подкласс Хвойные. Общая характеристика. Морфологическая природа семенной чешуи. Строение семени и зародыша.
25. Цикл воспроизведения Сосны. Особенности цикла воспроизведения в разных группах голосеменных растений.
26. Подкласс Хвойные. Краткая характеристика, представители, значение.
27. Класс Гнетовые (Оболочкосеменные). Общая характеристика.
28. Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные Тверской области.
29. Эволюция и филогения Папоротниковидных.

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №2
(рубежный контроль, модуль 2).
Отдел Покрытосеменные двудольные
1. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Объем отдела. Распространение в природе. Причины господствующего положения в современной флоре.
2. Происхождение Цветковых. Время возникновения, условия, благоприятствовавшие их быстрому распространению. Предполагаемые предки. Гипотезы происхождения цветка.
3. Современные взгляды на морфологическую природу частей цветка. Основные направления морфологической эволюции Цветковых.
4. Современное состояние проблемы построения системы Цветковых. Обзор существующих систем.
5. Классы: Двудольные и Однодольные. Современная эволюционная и таксономическая оценка разделения двудольных на первично и вторичнопокровные.
6. Однопокровные. Общая характеристика. Место группы в различных системах. Современная филогенетическая оценка признаков группы.
7. Порядок Ивоцветные. Семейство Ивовые.
8. Порядок Букоцветные. Порядок Крапивоцветные.
9. Многоплодниковые. Общая характеристика. Систематическое положение. Филогенетическое значение.
10. Порядок Магнолиецветные.
11. Порядок Лютикоцветные. Семейство Лютиковые.
12. Группа порядков Центросеменные. Общая характеристика.
13. Семейство Гвоздичные.
14. Порядок Каперсоцветные. Семейство Крестоцветные.
15. Группа порядков Розоцветные. Общая характеристика. Сходство и различие с Многоплодниковыми.
16. Порядок Розоцветные. Семейство Розовые.
17. Порядок Бобоцветные. Семейства Мимозовые, Цезальпиниевые, Мотыльковые.
18. Семейство Мотыльковые.
19. Порядок Геранецветные.
20. Порядок Аралиецветные.
21. Семейство Зонтичные.
22. Группа порядков Трубкоцветные.
23. Семейтсво Бурачниковые.
24. Семейство Губоцветные.
25. Семейство Пасленовые.
26. Семейство Норичниковые.
27. Группа порядков Спайнотычинковые.
28. Семейство Сложноцветные.

Отдел Покрытосеменные
Однодольные
1. Классы: Двудольные и Однодольные. Современная эволюционная и таксономическая оценка разделения двудольных на первично и вторичнопокровные.
2. Класс Однодольные. Общая характеристика. Происхождение, направления эволюции.
3. Подкласс Алисматиды.
4. Порядок Лилиецветные.
5. Семейство Лилейные.
6. Порядок Орхидоцветные.
7. Семейство Орхидные.
8. Порядок Осокоцветные.
9. Семейство Осоковые.
10. Порядок Злакоцветные.
11. Семейство Злаки.
12. Семейство Ароидные

13. Семейство Ситниковые

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Темы для подготовки к зачету по систематике низших растений

1. Объект, предмет и значение систематики. Связь с другими науками. Разделы и методы систематики.
2. Общая характеристика отдела сине-зеленые водоросли. Сходство и различие сине-зеленых водорослей а) с бактериями, б) растениями, в) низшими растениями.
3. Типы талломов сине- зеленых водорослей.
4. Типы клеток сине-зеленых водорослей, их строение и функции. Сравнительная характеристика различных типов клеток.
5. Положение сине-зеленых водорослей в системе живых организмов. Классификация отдела сине-зеленые водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Сравнительная характеристика классов, порядков и их некоторых представителей (хроококк, микроцистис, носток).
6. Таксономические признаки эукариотических водорослей.
7. Общая характеристика и классификация отдела зеленые водоросли. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов.
8. Характеристика класса харовые и его представителей (хары).
9. Характеристика класса равножгутиковые. Классификация. Характеристика порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (хламидомонады, вольвокса, улотрикса, ульвы, хлорококка,).
10. Характеристика класса конъюгаты. Характеристика порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (спирогиры).
11. Типы талломов водорослей класса конъюгаты.
12. Характеристика конъюгации. Виды конъюгации.
13. Общая характеристика отдела диатомовые водоросли.
14. Типы талломов диатомовых водорослей.
15. Классификация отдела диатомовые водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Характеристика классов и порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (пиннулярии, циклотеллы).
16. Общая характеристика отдела красные водоросли.
17. Способы размножения и типы жизненных циклов красных водорослей.
18. Типы талломов красных водорослей.
19. Особенности развития карпоспор у красных водорослей.
20. Классификация отдела красные водоросли: принципы деления отдела на классы, классов на порядки.
21. Общая характеристика отдела бурые водоросли.
22. Способы размножения и типы жизненных циклов бурых водорослей.
23. Классификация отдела бурые водоросли: принципы деления отдела на классы. Характеристика классов и некоторых представителей: падины, ламинарии, фукуса)
24. Предполагаемые предки эукариотических водорослей и их характеристика.
25. Общая характеристика и классификация царства грибы. Сходство и различие грибов а) с животными, б) низшими растениями,
26. в) растениями.
27. Строение вегетативного тела слизевиков, настоящих грибов и лишайников.
28. Способы размножения слизевиков, настоящих грибов и лишайников.
29. Общая характеристика отдела слизевики. Сходство и различие слизевиков а) с животными, б) настоящими грибами.
30. Классификация отдела слизевики: принципы деления отдела на классы, классов на порядки. Характеристика классов и порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей.
31. Жизненный цикл плазмодиофоры капустной. Меры борьбы с ней.
32. Классификация отдела настоящие грибы. Принципы деления отдела на классы. Сравнительная характеристика классов.
33. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса хитридиомицеты. Характеристика ольпидиума.
34. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса оомицеты. Особенности огранизации в связи с образом жизни. Характеристика сапролегии, фитофторы (строение вегетативного тела, размножение, образ жизни, цикл развития).
35. Общая характеристика, классификация, происхождение, эволюция и филогения грибов класса зигомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни. Характеристика мукора.
36. Общая характеристика грибов класса аскомицеты. Особенности организации в связи с образом жизни.
37. Гаметангиогамия. Способы образования сумки.
38. Классификация класса аскомицеты: принципы деления класса на подк лассы, подклассов на группы порядков. Характеристика подклассов и группы порядков (в сравнительном плане) и некоторых их представителей (дрожжей, пеницилла, аспергилла, сферотеки, спорыньи).
39. Происхождение и филогения аскомицетов. Направление эволюции в пределах класса аскомицеты.
40. Общая характеристика класса базидиомицеты.
41. Типы базидий и их строение. Способ образования базидии.
42. Классификация класса базидиомицеты: принципы деления класса на подклассы, подклассов на группы порядков, группы порядков на порядки. Характеристика подклассов, групп порядков, порядков и некоторых их представителей (трутовика, подберезовика, сыроежки, лисички, дождевика).
43. Общая характеристика отдела лишайники. Значение лишайников.

44. Положение лишайников в системе живых организмов. Классификация отдела лишайники. Принципы деления отдела на классы, классов на подклассы. Сравнительная характеристика входящих в отдел классов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Экзаменационные вопросы

к курсу систематики высших растений

1. 1. Систематика высших растений как наука, ее задачи. Важнейшие источники информации о филогении растений. Основные таксономические единицы.
2. История систематики растений. Попытки создания естественных и филогенетических систем.
3. Общая характеристика высших растений.
4. Цикл воспроизведения высших растений.
5. Происхождение высших растений. Дифференциация тела высших растений, возникновение тканей и органов в процессе эволюции.
6. История открытия и изучения риниофитов. Общая морфолого-анатомическая характеристика риниофитов. Представители порядков Риниевые и Псилофитовые.
7. Общая характеристика отдела Моховидные.
8. Класс Антоцеротовые. Общая характеристика. Положение в системе Моховидных.
9. Класс Печеночные мхи. Общая характеристика. Основные направления эволюции гаметофита и спорофита.
10. Подкласс Маршанциевые. Общая характеристика.
11. Подкласс Юнгерманниевые. Общая характеристика. Акрогинные и анакрогинные юнгерманниевые мхи. Основные представители.
12. Класс Листостебельные мхи. Общая характеристика. Основные напроавдения эволюции гаметофита и спорофита листостебельных мхов.
13. Подкласс Сфагновые мхи. Общая характеристика. Особенности строения гаметофита сфагновых мхов в связи с условиями их роста.
14. Подкласс Зеленые (Бриевые) мхи. Общая характеристика. Бокоплодные и верхоплодные мхи. Основные представители.
15. Отдел Плауновидные. Общая характеристика, классификация.
16. Ископаемые плауновидные.
17. Класс Плауновые. Общая характеристика. Представители рода Плаун.
18. Класс Полушниковые. Общая характеристика. Селягинелла. Полушник.
19. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика и классификация.
20. Ископаемые Хвощевидные.
21. Класс Хвощевые. Общая характеристика. Представители рода Хвощ.
22. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика и классификация.
23. Ископаемые Папоротниковидные.
24. Эуспорангиатные папоротники. Класс Ужовниковые, Мараттиевые.
25. Подкласс Полиподииды. Общая характеристика, представители.
26. Разноспоровые полидиопсиды - Сальвиниевые и Марсилиевые. Общая характеристика.
27. Общая характеристика семенных растений. Особенности их цикла воспроизведения. Гипотезы происхождения семязачатка.
28. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, классификация.
29. Класс Семенные папоротники. Общая характеристика. Основные представители.
30. Класс Саговниковые. Общая характеристика. Особенности цикла воспроизведения. Хозяйственное значение.
31. Гинкговые и Беннеттиты. Общая характеристика.
32. Класс Хвойные. Общая характеристика. Деление на подклассы.
33. Подкласс Хвойные. Общая характеристика. Морфологическая природа семенной чешуи. Строение семени и зачатка.
34. Цикл воспроизведения сосны. Особенности цикла воспроизведения в других группах голосеменных растений.
35. Класс Гнетовые или Оболочкосеменные. Общая характеристика.
36. Происхождение цветковых растений. Время их возникновения, условия, благоприятствовавшие их быстрому распространению. Предполагаемые предки. Гипотезы возникновения цветка. Современные взгляды на морфологическую природу частей цветка. Основные направления морфологической эволюции покрытосеменных.
37. Класс Двудольные и класс Однодольные. Современная эволюционая и таксономическая оценка разделения двудольных на первично- и вторичнопокровные.
38. Однопокровные. Общая характеристика. Место группы в различных системах. Современная филогенетическая оценка признаков группы.
39. Семейство Ивовые.
40. Многоплодниковые. Общая характеристика. Систематическое положение и филогенетическое значение.
41. Порядок Магнолиевые.
42. Порядок Лютикоцветные.
43. Порядок Розоцветные.
44. Семейство Лютиковые.
45. Семейство Гвоздичные.
46. Семейство Крестоцветные.
47. Группа порядков Розоцветные. Общая характеристика. Черты сходства с многоплодниковыми и отличие от них.
48. Семейство Розовые.

49. Семейство Мотыльковые.
50. Семейство Зонтичные.
51. Семейство Бурачниковые.
52. Семейство Губоцветные.
53. Семейство Пасленовые.
54. Семейство Норичниковые.
55. Семейство Сложноцветные.
56. Класс Однодольные. Общая характеристика. Происхождение. Важнейшие направления эволюции.
57. Семейство Лилейные.
58. Семейство Орхидные.
59. Семейство Осоковые.
60. Семейство Злаки.

БИЛЕТ№1
Вопрос 1. (14 баллов)
Семейство Лютиковые.

Вопрос 2. (14 баллов)
Отдел Голосеменные. Общая характеристика, классификация.

Задание 1. (4 балла)
Установите соответствие между названием растения и его семейством:

1.яснотка пурпурная	А. Гвоздичные
2.гвоздика травянка	Б. Губоцветные
3.горицвет кукушкин цвет	
4.душица обыкновенная	
5.черноголовка обыкновенная	
6.смолевка обыкновенная	
7.Гвоздика пышная	

Задание 2. (4 балла)
Установите соответствие между видом растения и его отделом:

1.Кочедыжник женский	А. Папоротникообразные
2.Молодило погеноносное	Б. Покрытосеменные
3.Страусник обыкновенный	
4.Аир болотный	

Задание 3. (4 балла)
Растение из семейства сложноцветные:
а) нивяник обыкновенный;
б) горошек мышиный;
в) колокольчик раскидистый;
г) верного ответа нет.

3. Поперечный срез таллома маршанции. Отметить на рисунке ассимиляционную ткань, основную ткань, ассимиляционные камеры, стенки ассимиляционных камер, устьица, клетки с хлоропластами, амфигастрии, центральный тяж язычковых ризоидов, простые ризоиды, масляные тельца.
4. Продольный срез архегониальной и антеридиальной подставки. Отметить: диск подставки, ножку подставки, продольный тяж язычковых ризоидов, ассимиляционную ткань, основную ткань, ассимиляционные камеры, стенки ассимиляционных камер, устьица, клетки с хлоропластами, масляные тельца, клетки со слизью. Для архегониальной подставки: архегонии, псевдоперианции, перихеций. Для антеридиальной подставки: антеридии, антеридиальные камеры, выводные каналы антеридиальных камер.
5. Архегоний маршанции. Отметить: брюшко и шейку архегония, стенку архегония, яйцеклетку, брюшную и шейковую канальцевую клетки.
6. Антеридии маршанции: отметить ножку антеридия, стенку, спермагенную ткань.
7. Спорогон маршанции. Отметить: коробочку, ножку, гаусторию, псевдоперианций, калиптру (колпачок), стенку коробочки, споры и элатеры.
8. Элатеры. Отметить: спиральные утолщения клеточной оболочки.

Тема 2.Класс БРИЕВЫЕ – BRYOPSIDA (MUSCI)

В классе насчитывается более 18000 видов. Все представители класса имеют побеговое строение. Побеги обладают радиальной симметрией. Ризоиды многоклеточные. В коробочке спорогона имеется колонка. В спорангии развиваются только споры, элатер нет.

Подкласс Сфагновые – Sphagnidae

Семейство Сфагновые – Sphagnaceae

Сфагнум оттопыренный (Sphagnum squarrosum Crome)

Изучить гербарные образцы с помощью бинокулярной лупы. Найти разные типы боковых веточек, спорогоны, ложную ножку. Приготовить препарат веточного и стеблевого листа. Сравнить форму листьев, форму гиалиновых и хлорофиллоносных клеток.

Зарисовать:

1. Внешний вид сфагнума оттопыренного. Отметить: главную ось, верхушечные, торчащие, свисающие веточки. Обозначить ложную ножку, спорогон, коробочку спорогона.
2. Анатомическое строение листа сфагнума. Отметить: гиалиновые хлорофиллоносные клетки, поры, утолщенные участки клеточной оболочки, хлоропласты.

Подкласс Бриевые – Bryidae

Семейство Политриховые – Polytrichaceae

Кукушкин лен обыкновенный (Polytrichum commune Hedw.)

Рассмотреть гербарные образцы мужских и женских гаметофитов кукушкина льна. Выяснить тип нарастания побега мужского гаметофита, определить число годичных приростов. Рассмотреть перихециальные листья. Изучить особенности строения спорогона. Найти калиптру (колпачок), изучить особенности строения спорогона. Рассмотреть части коробочки: крышечку, урночку, апофизу. Сделать поперечный срез листа, обратить внимание на влагалищное расширение в основании листа и ассимиляционные пластины, сделать поперечный срез листа и препарат перистома. Определить тип перистома. Исследовать под микроскопом постоянные препараты.

Зарисовать:

1. Внешний вид мужского и женского гаметофита кукушкина льна. Отметить: стебель, листья, ризоиды, перихециальные листья, калиптру (колпачок), спорогон и его части: коробочку, ножку.
2. Поперечный срез стебля кукушкина льна. Отметить: кору и центральный цилиндр, листовые следы, эпидерму, лептоиды, гидроиды, стереиды.
3. Продольный разрез через группу антеридиев. Отметить: стебель, листья, листовые следы, перихециальные листья, антеридии, нитчатые и пластинчатые парафизы, апикальную клетку. Обозначить части антеридия: стенку, ножку, спермагенную ткань.
4. Поперечный срез листа. Отметить: ассимиляционные пластины, эпидермальные клетки, клетки с хлоропластами, проводящий пучок, лептоиды, гидроиды, стереиды.
5. Перистом. Отметить: зубцы перистома, подковообразные клетки с утолщенными оболочками.
6. Продольный разрез спорогона. Отметить: коробочку, ножку, гаусторию, колонку, спорогенную ткань, урночку, апофизу, эпифрагму, крышечку, перистом, нити, с помощью которых спорогенная ткань прикрепляется к колонке и стенке урночки.

Контрольные вопросы к темам 1, 2

1. Чем отличается отдел Мохообразные от других групп высших растений?
2. Особенности жизненного цикла мохообразных.
3. Основные типы строения гаметофита мохообразных.
4. Основные типы строения спорогона мохообразных.
5. Какие признаки используют для характеристики классов мохообразных?
6. Особенности внешнего и внутреннего строения сфагновых мхов в связи с условиями обитания.
7. Особенности анатомической структуры гаметофита представителей класса Печеночники и Бриевые.
8. Особенности экологии представителей семейств Маршанциевые, Сфагновые, Политриховые.

Тема 3.

РАЗНООБРАЗИЕ МОХООБРАЗНЫХ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Составить ключ-таблицу для определения классов, подклассов мохообразных по макроморфологическим и анатомическим признакам. С помощью этого ключа определить систематическое положение предложенных мохообразных,

представляющих разные таксономические группы. Определить с помощью ключа названия видов. Изучить особенности анатомического строения листа, спорогона и перистома у бриевых мхов. Определить тип перистома.
Оформить номенклатуру с учетом таксономического положения определенных по ключу видов.
Зарисовать:
1. Внешний вид мохообразных, отметив жизненные формы и особенности ветвления.
2. Схему анатомического строения листьев, отметив наличие или отсутствие ассимиляционных пластин, каймы, ушек, степень выраженности жилки и ее анатомическое строение, форму клеток листа.
3. Спорогон и перистом.

Контрольные вопросы к теме 3
1. Какие классы мохообразных представлены в бриофлоре Тверской области?
2. Какие виды бриевых наиболее широко распространены и играют существенную фитоценотическую роль?
3. Какие экологические группы они представляют?
4. Какие виды мохообразных Тверской области нуждаются в охране?
5. Какие экологические группы они представляют?

ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ - LYCOPODIOPHYTA

Плауновидные - высшие растения, у которых в цикле развития преобладает спорофит. К настоящему времени отмечено около 1000 видов плауновидных. Спорофит плауновидных имеет побеговое строение. Характерно дихотомическое ветвление. Корневая система образована придаточными корнями, первично гоморизная. Листья – микрофиллы, имеют энационное происхождение. Проводящая система представлена протостелью, ксилема дифференцируется экзархно. Спорангии занимают боковое положение. Сперматозоиды двужгутиковые. Равно- и разноспоровые растения.

Тема 4.

Класс ПЛАУНОВЫЕ - LYCOPODIOPSIDA

Равноспоровые растения. Листья без язычка. Гаметофиты обоеполые, подземные или полуподземные, микотрофные.

Порядок Плауновые – Lycopodiales

Семейство Плауновые - Lycopodiaceae

Плаун булавовидный (Lycopodium clavatum L.)

Рассмотреть гербарные образцы. Обратить внимание на дихотомическое ветвление побегов и придаточных корней. Изучить под бинокулярной лупой спороносные колоски и спорофиллы. Исследовать постоянные препараты под микроскопом (продольный срез спороносного колоска, поперечный срез стебля).

Зарисовать:
1. Внешний вид плауна булавовидного. Отметить на рисунке: плагиотропные и ортотропные побеги, листья, придаточные корни, спороносные колоски.
2. Внешний вид спорофилла. Отметить на рисунке: спорангий, трещинку, ножку спорангия.
3. Продольный срез спороносного колоска. Отметить: ось спороносного колоска, спорофиллы, спорангии, стенку спорангия, ножку спорангия, споры, центральный цилиндр, листовые следы. Обратить внимание на отсутствие листовых прорывов.
4. Поперечный срез стебля. Отметить: кору, центральный цилиндр, наружный, средний и внутренний слои коры, листовые следы, эндодерму, перицикл, ксилему и флоэму. Зарисовать фрагмент центрального цилиндра и прилегающей к нему часть первичной коры. Отметить: трахеиды протоксилемы и метаксилемы, ситовидные клетки протофлоэмы и метафлоэмы, ксилемную и флоэмную паренхиму, перицикл, эндодерму, клетки внутреннего слоя первичной коры.

Класс ПОЛУШНИКОВЫЕ - ISOËTOPSIDA

Разноспоровые растения. Листья с язычком. Гаметофиты раздельнополые, сильно редуцированы.

Порядок Селагинелловые – Selaginellales

Семейство Селагинелловые - Selaginellaceae

р. Селагинелла (Selaginella)

Рассмотреть гербарные образцы. Обратить внимание на дихотомическое ветвление побегов и придаточных корней. Найти ризофоры. Исследовать постоянные препараты под микроскопом (продольный срез спороносного колоска, поперечный срез стебля).

Зарисовать:
1. Внешний вид селагинеллы. Отметить на рисунке: побеги, ризофоры, придаточные корни, спинные и брюшные листья.
2. Продольный срез спороносного колоска. Отметить: ось спороносного колоска, микро – и мегаспорофиллы, микро- и мегаспорангии, стенку микро- и мегаспорангиев, ножку спорангиев, микро- и мегаспоры, язычок, центральный цилиндр, листовые следы. Обратить внимание на отсутствие листовых прорывов.
3. Поперечный срез стебля. Отметить: кору, центральный цилиндр, наружный, средний и внутренний слои коры, воздухоносные полости и трабекулы, листовые следы, эндодерму, перицикл, ксилему и флоэму. Зарисовать фрагмент центрального цилиндра и прилегающей к нему часть первичной коры. Отметить: трахеиды протоксилемы и метаксилемы, ситовидные клетки протофлоэмы и метафлоэмы, ксилемную и флоэмную паренхиму, перицикл, эндодерму, трабекулы, воздухоносные полости.

Контрольные вопросы к теме 4
1. Чем отличается отдел Плауновидные от других групп высших растений?
2. Особенности жизненного цикла Плауновидных.
3. Основные типы строения спорофита и гаметофита Плауновидных.
4. Какие признаки используют для характеристики классов Плауновидных?
5. Особенности внешнего и внутреннего строения плауна булавовидного.
6. Особенности анатомической структуры плауна и селагинеллы.

7. Какие виды Плауновидных широко распространены в Тверской области?
8. Особенности экологии представителей Плауновидных.
9. Возможности практического использования Плауновидных.

ОТДЕЛ ХВОЩЕВИДНЫЕ – EQUISETOPHYTA

Хвощевидные – высшие растения, у которых в цикле развития преобладает спорофит. К настоящему времени отмечено около 40 видов хвощевидных. Спорофит хвощевидных имеет побеговое строение. Характерно боковое ветвление. Корневая система образована придаточными корнями, первично гоморизная. Листья – микрофиллы, имеют теломное происхождение. Проводящая система представлена артростелью. Спорангии располагаются на спорангиофорах. Сперматозоиды многожгутиковые. Равноспоровые растения.

Тема 5.

Класс ХВОЩЕВЫЕ – EQUISETOPSIDA

Порядок Хвощевые – Equisetales

Семейство Хвощевые – Equisetiaceae

Хвощ полевой (Equisetum arvense L.)

Рассмотреть гербарные образцы. Обратить внимание на мутовчатое расположение боковых осей на надземных участках побегов, на наличие плагиотропных и ортотропных корневищ, разный диаметр придаточных корней. Отметить спороносные и вегетативные побеги. Найти листья. Выяснить как расположены боковые побеги относительно листьев. Рассмотреть клубеньки на корневищах, выяснить их морфологическую природу. Изучить под бинокулярной лупой спороносные колоски и спорангиофоры. Исследовать постоянные препараты под микроскопом (продольный срез спороносного колоска, поперечный срез стебля). Рассмотреть под микроскопом споры хвоща в сухом и влажном состоянии. Найти элатеры, выяснить особенности их функционирования.

Зарисовать:

1. Внешний вид хвоща полевого. Отметить на рисунке: плагиотропные и ортотропные корневища, надземные части побегов, зоны кущения, клубеньки, листья, толстые и тонкие придаточные корни. Показать на рисунке вегетативные и спороносные побеги, спороносные колоски.
2. Фрагмент надземной части побега с боковыми осями. Отметить оси первого, второго и третьего порядков, листья. Показать характер расположения боковых осей относительно листьев.
3. Внешний вид спорангиофора. Отметить на рисунке: щиток и ножку спорангиофора, спорангии, трещинку, с помощью которой вскрывается спорангий.
4. Продольный срез спороносного колоска. Отметить: ось спороносного колоска, спорангиофоры, спорангии, стенку спорангия, споры, центральный цилиндр, листовые следы. Обратить внимание на отсутствие листовых прорывов.
5. Поперечный срез стебля. Отметить: первичную кору, центральный цилиндр, эндодерму, механическую ткань, проводящие пучки, центральную, валекулярные и каринальные полости.
6. Проводящий пучок. Отметить: протоксилему и метаксилему, флоэму, каринальную полость.
7. Споры хвоща в сухом и влажном состоянии. Отметить элатеры.

Контрольные вопросы к теме 5

1. Чем отличается отдел Хвощевидные от других групп высших растений?
2. Особенности жизненного цикла Хвощевидных.
3. Особенности внешнего строения хвоща полевого.
4. Особенности анатомической структуры стебля хвощевидных. Почему проводящую систему хвощевидных называют артростелью?
5. Какие виды Хвощевидных широко распространены в Тверской области?
6. Особенности экологии представителей Хвощевидных.
7. Возможности практического использования Хвощевидных.

ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ – POLYPODIOPHYTA

Папоротниковидные – высшие растения, у которых в цикле развития преобладает спорофит, гаметофит развивается вне материнского спорофита. В современной флоре представлено около 10 тысяч видов. Спорофит папоротниковидных имеет побеговое строение. Характерно боковое ветвление. Корневая система образована придаточными корнями, первично гоморизная. Листья (вайи) являются макрофиллами, имеют теломное происхождение, характеризуются длительным верхушечным ростом. Встречаются разные типы стели. Проводящая система у многих папоротников Центральной России представлена диктиостелью. Спорангии развиваются на вайях, как правило, собраны в группы - сорусы. Сперматозоиды многожгутиковые. Равноспоровые и разноспоровые растения.

Тема 6.

Класс МНОГОНОЖКОВЫЕ – POLYPODIOPSIDA

Подкласс Полиподииды – Polypodiidae

Семейство Щитовниковые – Aspidiaceae

Щитовник Картузиуса или игольчатый (Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs)

Рассмотреть гербарные образцы. Изучить особенности строения корневища. Найти филлоподии отмерших листьев, листья, придаточные корни. Определить тип корневища. Отметить улиткообразно закрученные зачатки молодых листьев. Объяснить особенности строения зачатков листьев с функциональной точки зрения. Исследовать лист с нижней стороны. Найти сорусы, индузии. Обратить внимание на связь соруса с васкулярной системой.

Поместить несколько невскрывшихся спорангиев на предметное стекло. Рассмотреть их под микроскопом. Капнуть на предметное стекло каплю спирта. Пронаблюдать под микроскопом процесс вскрывания спорангиев. Выяснить принцип функционирования кольца.

Изучить живые заростки. Рассмотреть их под микроскопом с брюшной стороны. Найти антеридии, архегонии, ризоиды.
Зарисовать:
1. Внешний вид щитовника игольчатого. Отметить на рисунке: корневище, придаточные корни, филлоподии отмерших листьев, сформированные листья, зачатки развивающихся листьев.
2. Сегмент листа с нижней стороны. Отметить центральную жилку, сорусы, индузий.
3. Вскрывшийся и невскрывшийся спорангий. Отметить на рисунке: ножку и стенку спорангия, кольцо, клетки стомия, споры.
4. Гаметофит. Отметить архегонии, антеридии, ризоиды, многослойную часть заростка.

Подкласс Полиподииды – Polypodiidae
Семейство Гиполеписовые – Hypolepidiaceae
Орляк обыкновенный (Pteridium aquilinum (L.) Kuhn ex Decken)

Изучить под микроскопом поперечный и продольный срезы корневища орляка. Определить тип стели. Обратить внимание на наличие двойной диктиостели. Выяснить особенности строения проводящего пучка. Определить его тип, отметить характер дифференциации проводящих элементов ксилемы. На продольном срезе выяснить тип утолщения оболочек сосудов протоксилемы и метаксилемы, тип перфорационных пластинок.

Зарисовать:
1. Схему поперечного среза корневища. Отметить: эпидерму, первичную кору, центральный цилиндр, сердцевину, наружную и внутреннюю диктиостель, механическую ткань.
2. Проводящий пучок. Отметить: протоксилему и метаксилему, протофлоэму и метафлоэму, эндодерму, перицикл, сосуды протоксилемы и метаксилемы, ксилемную и флоэмную паренхиму.

Подкласс Полиподииды – Polypodiidae
Семейство Оноклеевые – Onocleaceae
Страусник обыкновенный (Matteuccia struthiopteris (L.) Todaro)
Рассмотреть под микроскопом поперечный срез сегмента спорофилла страусника. Обратить внимание на характер расположения плацент, их связь с васкулярной системой. Отметить неодновременное развитие спорангиев. Выяснить, какие структуры выполняют защитную функцию.
Зарисовать:
1. Поперечный срез сегмента спорофилла. Показать на рисунке центральный проводящий пучок сегмента, пучки, идущие к плаценте. Отметить плаценту, сформировавшиеся спорангии, развивающиеся спорангии, края сегмента, выполняющие защитную функцию.
Контрольные вопросы к теме 6
1. Чем отличается отдел Папоротниковидные от других групп высших растений?
2. Особенности жизненного цикла Папоротниковидных.
3. Особенности внешнего строения щитовника игольчатого, орляка обыкновенного, страусника обыкновенного.
4. Особенности анатомической структуры корневища орляка.
5. Какие виды папоротниковидных наиболее широко распространены в Тверской области?

Тема 7.
РАЗНООБРАЗИЕ СОСУДИСТЫХ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
Познакомиться с помощью гербарных образцов с разнообразием жизненных форм плауновидных, папоротниковидных Тверской области. Выяснить основные диагностические признаки родов и наиболее распространенных видов плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных. Определить с помощью определителей названия видов, изучить основные морфологические особенности. Оформить номенклатуру с учетом таксономического положения определенных видов.
Зарисовать:
1. Внешний вид определенных растений и детали строения, отражающие важнейшие диагностические признаки.
Контрольные вопросы к теме 7
1. Какие группы сосудистых споровых растений представлены во флоре Тверской области?
2. Какие виды плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных наиболее широко распространены и играют существенную фитоценотическую роль? Какие экологические группы они представляют?
3. Какие виды сосудистых споровых растений Тверской области нуждаются в охране? Какие экологические группы они представляют?
4. Важнейшие диагностические признаки, используемые в систематике плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных.

ОТДЕЛ СОСНОВЫЕ (ГОЛОСЕМЕННЫЕ) – PINOPHYTA (GYMNOSPERMAE)
Голосеменные – высшие растения, у которых в цикле развития преобладает спорофит. К настоящему времени отмечено около 1000 видов голосеменных. Спорофит имеет побеговое строение. Характерно боковое ветвление. Корневая система образована главным стержневым корнем и боковыми корнями. Проводящая система представлена эустелью. Разноспоровые растения. Микроспорангии располагаются на микроспорофиллах, которые собраны в микростробилы. Мегаспорангию соответствует нуцеллус семязачатка. Мужские гаметы – спермии, реже многожгутиковые сперматозоиды. Заростки сильно редуцированы, развиваются внутри спорангиев, на материнском спорофите. Семенные растения, семязачатки которых располагаются открыто на семенных чешуях мегастробил, реже на мегаспорофиллах.

Тема 8
Класс СОСНОВЫЕ – PINOPSIDA

Подкласс Сосновые – Pinidae

Семейство Сосновые – Pinaceae
Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris L.)
Рассмотреть гербарные образцы. Отметить моноподиальный тип нарастания, наличие специализированных брахибластов с игловидными листьями и скелетных побегов с чешуевидными листьями. Определить границы годичных приростов. Выяснить характер расположения боковых скелетных побегов, микростробил и мегастробил.расположены боковые побеги относительно листьев. Изучить особенности строения брахибласта, найти игловидные и чешуевидные листья. Выяснить длительность жизни брахибластов. Рассмотреть под бинокуляром микростробилы и мегастробилы на разных стадиях развития. Используя фиксированный материал, найти ось мегастробила, кроющие и семенные чешуи, семезачатки, выяснить морфологическую природу семенных чешуй. Изучить под микроскопом продольный срез микростробила, пыльцу на разных стадиях развития, продольный срез семезачатка. Выяснить особенности строения мужского и женского заростков сосны. Найти вегетативную и антеридиальную клетки, нуцеллус, интегумент, вегетативную часть женского заростка, архегонии, яйцеклетку.
Зарисовать:
1. Внешний вид ветви сосны обыкновенной. Отметить на рисунке: скелетные побеги и брахибласты. Указать границы годичных приростов, почки, дающие начало скелетным побегам. Показать на рисунке собрания микростробил, мегастробилы на разных стадиях развития.
2. Брахибласт с фрагментом скелетного побега. Отметить скелетный побег, чешуевидный лист скелетного побега, чешуевидные и игловидные листья брахибласта, апекс брахибласта.
3. Схему продольного среза микростробила. Отметить на рисунке: ось микростробила, микроспорофиллы, микроспорангии, микроспоры.
4. Микроспору и мужской гаметофит на разных этапах развития. Отметить: экзину, интину, воздушные мешки, проталлиальные клетки, вегетативную (сифоногенную) и антеридиальную клетки.
5. Продольный срез семязачатка. Отметить: интегумент, микропиле, нуцеллус, женский зароток, вегетативную часть женского заростка, архегоний, шейку архегония, яйцеклетку.
6. Продольный срез семени сосны. Отметить семенную кожуру, летучку, остатки нуцеллуса, первичный эндосперм (вегетативная часть женского заростка), зародыш, семедоли, конус нарастания, корешок, подвесок.

Контрольные вопросы к теме 8
1. Чем отличается отдел Голосеменные от других групп высших растений?
2. Особенности жизненного цикла сосны обыкновенной.
3. Особенности строения системы побегов сосны обыкновенной.
4. Особенности анатомической структуры стебля и листа голосеменных растений.
5. Какие виды Голосеменных встречаются в Тверской области?
6. Значение голосеменных в природе и жизни человека.

Тема 9.
РАЗНООБРАЗИЕ ГОЛОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ
Познакомиться с помощью гербарных образцов с таксономическим и морфологическим разнообразием голосеменных растений. Выяснить основные диагностические признаки классов и основные варианты строения генеративных структур голосеменных. Определить по шишкам с помощью таблиц названия видов некоторых представителей класса Pinopsida. Оформить номенклатуру с учетом таксономического положения определенных видов.

Класс САГОВНИКОВЫЕ – CYCADOPSIDA
Семейство Саговниковые – Cycadaceae
Саговник поникающий (Cycas revoluta L.)

Зарисовать:
1. Внешний вид мегаспорофилла и микростробила. Отметить семезачатки, микроспорофилл, микроспорангий.

Класс ГИНКГОВЫЕ– GINKGOOPSIDA
Семейство Гинкговые – Ginkgoaceae
Гинкго двулопастное (Ginkgo biloba L.)

Зарисовать:
1. Внешний вид побегов с мегастробилами и семени. Отметить листья, брахибласты.

Класс ГНЕТОВЫЕ – GNETOPSIDA
Семейство Эфедровые– Ephedraceae
Эфедра двуколосковая (Ephedra distachya L.)

Зарисовать:
Внешний вид растения. Отметить листья, микростробилы.
Зарисовать внешний вид шишек голосеменных, выданных для определения. Оформить номенклатуру с учетом таксономического положения определенных видов.
Контрольные вопросы к теме 9
1. Какие классы голосеменных растений выделяют, их дианостические признаки.
2. В каких группах голосеменных растений мужские гаметы представлены сперматозоидами?

3. Особенности строения семязачатка голосеменных, имеющих сперматозоиды?
4. Какие голосеменные растения имеют маноксильную и пикносильную структуру стебля?
5. В какой группе голосеменных развиваются безархегониальные заростки?
6. У каких голосеменных растений встречаются листья с перистыми пластинками?
7. Сколько видов голосеменных растений встречаются в Тверской области, какие группы они представляют?
8. Какое значение имеют голосеменные в природе и жизни человека?

ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ) – MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE)

Тема 10.
ОСНОВЫЕ ТИПЫ СТРОЕНИЯ ЦВЕТКА
Повторить разделы морфологии растений по темам "Цветок", "Плод". Выяснить, какие условные обозначения используют при составлении диаграмм и формул цветка. Какие признаки определяют разнообразие цветков покрытосеменных растений.

Занятие 1. Сем. Лютиковые
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Ранункулиды - Ranunculidae
Семейство Лютиковые – Ranunculaceae
Купальница европейская (Trollius europaeus L.)
Калужница болотная (Caltha palustris L.)
Лютик едкий (Ranunculus acris L.)
Чистяк весенний (Ficaria verna Huds.)
Аконит клобучковый (Aconitum napellus L. s.l.)
Сокирки полевые (Consolida regalis S.F. Gray.)
Ветреница лютиковая (Anemonoides ranunculoides (L.) Holub)

Изучить живой материал и гербарные образцы цветков представителей сем. Ranunculaceae. с помощью бинокулярной лупы. Найти цветки со спиральным и круговым расположением элементов, примеры цветков с актиноморфным и зигоморфным околоцветником. Выяснить особенности строения нектарников. Рассмотреть основные варианты строения плодов.
Зарисовать:
1. Внешний вид цветков. Отметить тычинки, гинецей, нектарники.
2. Внешний вид и поперечный разрез плодов. Отметить тип плода.
Составить:
1. Диаграммы цветков.
3. Формулы цветков.
Контрольные вопросы
1. Какие условные обозначения используются при написании формул цветков?
2. Как обозначить в формуле нектарники и стаминодии?
3. Какие условные обозначения используют при построении диаграмм цветков?
4. В чем заключается правило чередования кругов, когда оно нарушается?
5. Какими путями мог возникать двойной околоцветник у представителей сем. Лютиковые?
6. Каким образом отразить в формуле промежуточные стадии формирования двойного околоцветника?
7. Проиллюстрируйте на примере представителей сем. Лютиковые основные направления эволюции цветка покрытосеменных растений.

Занятие 2. Сем. Ивовые и Берёзовые.
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Диллениды - Dilleniidae
Семейство Ивовые – Salicaceae
Род Ива (Salix)
Род Тополь(Populus)
Изучить живой материал и гербарные образцы с помощью бинокулярной лупы. Найти мужские и женские цветки, кроющие чешуи, нектарные железки. Выяснить тип плода и гинецея.
Зарисовать:
1. Внешний вид тычиночных и пестичных цветков ивы и элементов соцветия. Отметить тычинки, гинецей, нектарные железки, кроющие чешуи.
2. Внешний вид тычиночных и пестичных цветков тополя и элементов соцветия. Отметить тычинки, гинецей, диск, кроющие чешуи.
Составить:
1. Диаграммы тычиночного и пестичного цветков ивы и тополя.
2. Формулы тычиночного и пестичного цветков ивы и тополя. Внешний вид тычиночных и пестичных цветков ивы и элементов соцветия. Отметить тычинки, гинецей, нектарные железки, кроющие чешуи.
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Хамамелиды - Hamamelidae

Семейство Березовые – Betulaceae
Род Ольха (Alnus)
Род Береза (Betula)
Изучить живой материал и гербарные образцы с помощью бинокулярной лупы. Найти мужские и женские цветки, кроющие чешуи, нектарные железки. Выяснить тип плода и гинецея.

Зарисовать:
1. Внешний вид тычиночных и пестичных цветков ивы и элементов соцветия. Отметить тычинки, гинецей, нектарные железки, кроющие чешуи.
2. Внешний вид тычиночных и пестичных цветков тополя и элементов соцветия. Отметить тычинки, гинецей, диск, кроющие чешуи.

Составить:
1. Диаграммы тычиночного и пестичного цветков ивы и тополя.
2. Формулы тычиночного и пестичного цветков ивы и тополя. Внешний вид тычиночных и пестичных цветков ивы и элементов соцветия. Отметить тычинки, гинецей, нектарные железки, кроющие чешуи.

Контрольные вопросы
1. Дать общую характеристику группы Однопокровных, почему эту группу нельзя считать таксоном?
2. Какую морфологическую природу имеют нектарные железки у ив и диск у тополей?
3. Какая завязь характерна для представителей сем. Берёзовые?
4. Варианты строения цветков и дихазиев у берёзовых.
5. Практическое значение ивовых и берёзовых.

Занятие 3. Сем. Маревые и Гвоздичные.
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Кариофиллиды – Cariophyllidae
Семейство Маревые – Chenopodiaceae
Марь белая (Chaenopodium album L.)
Род Лебеда (Artriplex sp.)
Изучить живой материал и гербарные образцы с помощью бинокулярной лупы. Найти обоеполые, мужские и женские цветки. Выяснить тип плода и гинецея.

Зарисовать:
1. Внешний вид цветков мари. Отметить тычинки, гинецей.
2. Внешний вид цветков лебеды. Отметить тычинки, гинецей.

Составить:
1. Диаграммы цветков.
4. Формулы цветков.

Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Кариофиллиды – Cariophyllidae
Семейство Гвоздичные – Caryophyllaceae
Род Звездчатка (Stellaria L.)
Род Смолевка (Silene L.)
Изучить живой материал и гербарные образцы с помощью бинокулярной лупы.Выяснить тип плода и гинецея.

Зарисовать:
1. Внешний вид цветков звездчатки. Отметить тычинки, гинецей, элементы околоцветника.
2. Внешний вид цветков смолёвки. Отметить тычинки, гинецей, элементы околоцветника.

Составить:
1. Диаграммы цветков.
2. Формулы цветков.

Контрольные вопросы
1. Дать общую характеристику группы Центросеменных.
2. Типы гинецея Центросеменных.
3. Какой тип андроцея характерен для представителей сем. Гвоздичные?
4. Практическое значение представителей сем. Маревые и Гвоздичные.

Занятие4. Сем. Розовые и Бобовые
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Розанные - Rosidae
Семейство Розовые – Rosaceae
Род Лапчатка (Potentilla L.)
Манжетка обыкновенная (Alchemilla vulgaris L.)
Груша домашняя (Pyrus communis L.)
Яблоня домашняя (Malus domestica Borkh.)
Вишня обыкновенная (Cerasus vulgaris Mill.)

Изучить живой материал и гербарные образцы цветков представителей сем. Rosaceae с помощью бинокулярной лупы.

Найти цветки со спиральным и круговым расположением элементов. Рассмотреть основные варианты строения плодов.
Зарисовать:
1. Внешний вид цветков. Отметить элементы чашечки и подчашия, тычинки, гинецей.
2. Внешний вид и поперечный разрез плодов. Отметить тип плода.
Составить:
1. Диаграммы цветков.
2. Формулы цветков.
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Розанные - Rosidae
Семейство Бобовые –Fabaceae
Горох посевной (Pisum sativum L.)
Клевер луговой (Trifolium pretense L.)

Изучить живой материал и гербарные образцы цветков с помощью бинокулярной лупы. Рассмотреть основные варианты строения плодов.
Зарисовать:
1. Внешний вид цветков. Отметить элементы чашечки и подчашия, тычинки, гинецей.
2. Отметить тип плода.
Составить:
1. Диаграммы цветков.
2. Формулы цветков.
Контрольные вопросы
1. Основные типы цветков в сем. Розовые и Бобовые
2. Основные типы плодов в сем. Розовые и Бобовые.
3. Какие признаки положены в основу деления на подсемейства?
4. Сравните сем. Лютиковые и сем. Розовые.
5. Практическое значение представителей сем. Розовые.

Занятие5. Сем. Крестоцветны, Гераниевые, Зонтичные

Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Диллениды - Dilleniidae
Семейство капустные (крестоцветные)– Brassicaceae (Cruciferae)
Редька дикая (Raphanus raphanistrum L.)
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Розанные - Rosidae
Семейство Гераниевые–Geraniaceae
Герань луговая (Geranium pratense L.)
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Розанные - Rosidae
Семейство сельдерейные (зонтичные)–Apiaceaea (Umbelliferae)
Купырь лесной (Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.

Изучить живой материал и гербарные образцы цветков и плодов с помощью бинокулярной лупы. Рассмотреть основные варианты строения плодов.
Зарисовать:
1. Внешний вид цветков. Отметить элементы чашечки, тычинки, гинецей.
2. Отметить тип плода.
Составить:
1. Диаграммы цветков.
2. Формулы цветков.
Контрольные вопросы
1. Общая характеристика сем. Крестоцветные.
2. Общая характеристика сем. Гераниевые и Зонтичные
3. Какие плоды характерны для гераниевых и зонтичных?
4. Чем стеригма отличается от коробочки?
5. Какое строение имеет вислоплодник зонтичных?
6. Практическое значение представителей сем. Крестоцветные, Гераниевые и Зонтичные.

Занятие6. Сем. Губоцветные, Бурачниковые, Норичниковые
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Ламииды - Lamiidae
Семейство Яснотковые(губоцветные)–Lamiaceae (Labiatae)
Яснотка белая (Lamium album L.)
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Ламииды - Lamiidae
Семейство Бурачниковые – Borraginaceae
Окопник шероховатый (Symphytum asperum Lepech.)

Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Ламииды - Lamiidae
Семейство Норичниковые–Scrophulariaceae
Коровяк черный (Verbascum nigrum L.)
Льнянка обыкновенная (Linaria vulgaris L.)
Вероника дубравная (Veronica chamaedrys L.)
Изучить живой материал и гербарные образцы цветков и плодов с помощью бинокулярной лупы. Рассмотреть основные варианты строения плодов.
Зарисовать:
1. Внешний вид цветков. Отметить элементы чашечки, тычинки, гинецей.
2. Отметить тип плода.
Составить:
1. Диаграммы цветков.
2. Формулы цветков.
Контрольные вопросы
1. Общая характеристика группы Трубкоцветные.
2. Какие плоды характерны для бурачниковых и губоцветных?
3 . Чем ценнобий отличается от коробочки?
4. Сравните сем. Норичниковые и Бурачниковые.
5. Практическое значение представителей Трубкоцветных.

Занятие7. Сем. Сложноцветные.
Класс ДВУДОЛЬНЫЕ – MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES)
Подкласс Ламииды - Lamiidae
Семейство Астровые (сложноцветные)– Asteraceae (Compositae)
Мать-и-мачеха обыкновенная (Tussilago farfara L.)
Одуванчик лекарственный (Taraxacum officinale Wigg.)
Бодяк полевой (Cirsium arvense (L.) Scop.)
Изучить живой материал и гербарные образцы цветков и корзинок с помощью бинокулярной лупы.
Зарисовать:
1. Внешний вид цветков и корзинок. Отметить язычковые и трубчатые цветки
Составить:
1. Диаграммы цветков.
2. Формулы цветков.
Контрольные вопросы
1. Общая характеристика сем. Сложноцветные.
2. Какие типы корзинок встречаются у сложноцветных?
3 . Чем семянка отличается от ореха и орешка?
4. Морфологическая природа паппуса.
5. Сравните сем. Сложноцветные и Трубкоцветные.
6. Практическое значение представителей сем. Сложноцветные.

Занятие7. Сем. Лилейные, Ситниковые, Осоковые.
Класс ОДНОДОЛЬНЫЕ–LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDONES)
Подкласс Лилииды- Liliidae
Семейство Лилейные– Liliaceae
Гусиный лук малый (Gagea minima (L.) Ker-Gawl.)
Класс ОДНОДОЛЬНЫЕ–LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDONES)
Подкласс Лилииды- Liliidae
Семейство Ситниковые – Juncaceae
Ожика волосистая –(Luzula pilosa (L.) Willd.)
Класс ОДНОДОЛЬНЫЕ–LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDONES)
Подкласс Лилииды- Liliidae
Семейство Осоковые -Cyperaceae
Осока заячья (Carex leporina L.)
Осока пузырчатая (Carex vesicaria L.)
Камыш лесной (Scirpus sylvaticus L.)
Изучить живой материал и гербарные образцы с помощью бинокулярной лупы.
Зарисовать:
1.Внешний вид цветков и элементов соцветия. Отметить кроющие чешуи, мешочки, тычинки, гинецей.
Составить:
1. Диаграммы цветков и схемы строения соцветий.
2. Формулы цветков.
Контрольные вопросы
1. Общая характеристика сем. Лилейные, Ситниковые, Осоковые.
2. Какие типы цветков встречаются у осоковых?
4. Морфологическая природа мешочка.

5. Сравните сем. Ситниковые и Осоковые
6. Практическое значение представителей сем. Лилейные, Ситниковые, Осоковые.

Занятие 8. Злаки
Класс ОДНОДОЛЬНЫЕ–LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDONES)
Подкласс Лилииды- Liliidae
Семейство Мятликовые (Злаки) – Poaceae (Gramineae)
Рожь обыкновенная (Secale cereale L.)
Костёр мягкий (Bromus mollis L.)
Тимофеевка луговая (Phleum pretense L.)
Душистый колосок (Anthoxanthum odoratum L.)
Изучить живой материал и гербарные образцы с помощью бинокулярной лупы.
Зарисовать:
1. Внешний вид цветков, колосков и их элементов. Отметить кроющие чешуи, цветковые чешуи, лодикулы, элементы цветка.
Составить:
1. Схемы строения колосков.
2. Формулу и диаграмму цветка.
Контрольные вопросы
1. Общая характеристика сем. Злаки.
2. Общая схемы строения колоска злаков.
3. Какие типы колосков встречаюся у злаков. Морфологическая природа лодикул, цветковых и колосковых чешуй.
4. Чем зерновка отличается от ореха и орешка.
5. Сравните сем. Злаки и Осоковые.
6. Практическое значение представителей сем. Злаковые.

Темы рефератов

1. Водоросли и среда. Внешние условия жизни и экологические группировки водорослей. Планктон. Бентос. Наземные, почвенные водоросли. Приспособления водорослей к образу жизни. Симбиотические водоросли.
2. Роль водорослей в жизни биогеоценозов. Значение в природе и жизни человека.
3. Отдел сине – зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
4. Отдел зеленые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
5. Класс равножгутиковые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
6. Класс конъюгаты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
7. Класс харовые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
8. Зеленые водоросли как предки высших растений.
9. Отдел желто – зеленые. Распространение. Экология. Представители. Значение.
10. Отдел диатомовые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
11. Отдел бурые водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
12. Отдел красные водоросли. Распространение. Экология. Представители. Значение.
13. Отдел золотистые водоросли (Chrysophyta). Особенности организации и строения талломов. Цитологические особенности. Размножение. Распространение. Экология. Представители. Значение.
14. Общая характеристика грибов. Питание. Значение грибов в природе и жизни человека. Распространение. Экология. Значение.
15. Отдел слизевики. Распространение. Экология. Представители. Значение.
16. Класс хитридиомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
17. Класс оомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
18. Класс зигомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
19. Класс аскомицеты Распространение. Экология. Представители. Значение.
20. Порядок трюфелевые. Общая характеристика. Строение и формирование плодовых тел. Распространение. Экология. Представители. Значение.
21. Класс базидиомицеты. Распространение. Экология. Представители. Значение.
22. Отдел лишайники. Распространение. Экология. Представители. Значение.
23. Меры борьбы с паразитами растений

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации [1]	Критерии оценивания и шкала оценивания
ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 1 (*текущий контроль, модуль 1)* **Классификация и морфо-биологические особенности представителей** **сине-зеленых и зеленых водорослей** 1. Уровни организации водорослей. 2. Типы морфологической структуры талломов водорослей. 3.Особенности строения, форма и расположение хроматофора	*Имеется полный верный ответ, включающее правильный ответ – 3балла* *Дано, но половино правильных ответов есть неверные записи – 2балла* *Имеется верные ответы на 1,3 задания – 1 балл Праввильных ответов нет – 0 баллов*

водорослей. 4. Классификация отдела сине-зеленые водоросли. Принципы классификации. Сравнительная характеристика классов и порядков . 5. Классификация класса равножгутиковые. Принципы классификации. Сравнительная характеристика порядков. 6. Классификация класса конъюгаты. Принципы классификации. Сравнительная характеристика порядков. 7. Характеристика представителей сине-зеленых и зеленых водорослей (осциллатории, ностока, микроцистиса, вольвокса, хлорококка, трентеполии, улотрикса, ульвы, энтероморфы, кладофоры, хары, спирогиры) по плану: • систематическое положение; • уровень организации; • тип морфологической структуры таллома; • строение таллома; • цитологические особенности: (форма и расположение хроматофора; форма клетки); • способы размножения; • местообитание; • значение.	*1 балл – «3»* *2 балла – «4»* *3 балла – «5»*	

<table>
<tr><th>Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор) [1]</th><th>Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации [2]
(2–3 примера заданий)</th><th>Критерии оценивания и шкала оценивания [3]</th></tr>
<tr><td>ОПК-1.3: использует базовые знания бртаники, зоологии, микробиологии, экологии и почвоведения в профессиональной деятельности</td><td>Практическая работа.

Используя предложенные преподавателем описания заполните следующую таблицу.

Эколого-морфологическая характеристика лишайников.

<table><tr><td>Представители каких отделов водорослей входят в состав лишайников</td><td>Основные типы таллома лишайников</td><td>Экологические группы лишайников</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>(письменное выполнение)</td><td>Имеется полный верный ответ, включающее правильный ответ –3 балла

Дано, но половинноправильных ответов есть неверные записи – 2 балла

Имеется верные ответы на 1,3 задания – 1 балл

Праввильных ответов нет – 0 баллов

1 балл – «3»

2 балла – «4»

3 балла – «5»</td></tr>
<tr><td></td><td>ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

II. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ.
1.Зеленые водоросли относятся к

а) высшим растениям

б) эукариотам

в) низшим растениям</td><td>Правильно выбран вариант ответа – 1 балл

Тест из 10 тестовых заданий

3 балла – «3»

5 баллав – «4»

10 баллав – «5»</td></tr>
</table>

	2. Число видов, входящих в отдел зеленых водоросли составляет а) 10 000 б) 1500 – 2000 в) 500 3. Для зеленых водорослей характерны пигменты а) хлорофилл a, b, каротиноиды б) хлорофилл a, фикоцианин, фикоэритрин в) хлорофилл a, c, каротиноиды 4. Семислойная клеточная оболочка характерна для а) гетероцисты; б) вегетативной клетки; в) акинеты; 5. Акинета выполняет функцию: а) бесполого размножения; б) полового размножения; в) вегетативного размножения. 6. Запасных питательных веществ не содержит	*Нет верных ответов – 0 баллов*	

	а) акинета; б) вегетативная клетка; в) гетероциста; 7. Колониальный уровень организации характерен для а) ностока б) вольвокса в) хлорококка. (письменное выполнение)		

Приложение 2

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
Самостоятельные работы представляют собой один из основных видов учебной деятельности студентов. На современном этапе образования этому виду деятельности придается существенное значение. Выполнение самостоятельных работ способствует сознательному усвоению теоретического материала, выработке навыков работы с литературой, помогает в подготовке к экзаменам. Кроме того – это один из видов текущего контроля в рейтинговой системе обучения.

- *Задания необходимо выполнить в «Тетради для самостоятельных работ» по плану:*
  1. Формулировка вопроса.
  2. Ответ на вопрос.
  3. Список использованной литературы с указанием страниц.

Требования к рейтинг-контролю (для экзамена)

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
	... семестр		
I модуль	Тема: Споровые	Тестовые задания	10
		Коллоквиум 1, 2	20
Итого:			30
II модуль	Тема: Голосеменные и покрытосеменные	Тестовые задания	10
		Контрольная работа 3	20
Итого:			30
Итого:			60
экзамен			40
Всего:			**100**

9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)			
№ п.п.	**Обновленный раздел рабочей программы дисциплины**	**Описание внесенных изменений**	**Реквизиты документа, утвердившего изменения**
1.			
2.			
3.			
4.			