

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
начального и
среднепрофессионального образования



И.И. Пятибратова
01.09. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Ботаника с основами фитоценологии

1. Шифр и наименование направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

2. Профили подготовки: Биология. Экология

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная/заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики: начального и среднепрофессионального образования

6. Составители программы:

Татьяна Сергеевна Завидовская, кандидат биологических наук, доцент

7. Рекомендована:

научно-методическим советом Филиала (протокол № 1 от 31.08.2018 г.)

8. Семестры: 3, 4, 5, 6 (очная форма), 3, 4, 5 (заочная форма)

9. Цель и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является приобретение знаний о внешнем и внутреннем строении растений, прежде всего покрытосеменных как господствующих в современном растительном покрове, и о биоразнообразии растений и других групп организмов, традиционно изучаемых ботаникой (грибы, лишайники).

Задачи дисциплины:

- формировать знания об особенностях анатомии, морфологии, экологии, эволюции указанных групп организмов;
- формировать представления о месте и значении ботаники в системе биологических дисциплин, принципах классификации растений, современных методах и подходах изучения растений;
- формировать представления о флоре и растительности как взаимосвязанных компонентах растительного покрова;
- учить характеризовать основные таксоны растений и грибов, предусмотренные программой;
- знакомить с основными представителями региональной флоры;
- учить готовить временные микропрепараты, фиксировать результаты наблюдений в виде учебного рисунка;
- формировать умения применять полученные знания при изучении растительного мира региона.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

10. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Ботаника с основами фитоценологии*» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Ботаника с основами фитоценологии» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения школьного курса «Биология», дисциплины «Основы биологии».

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Общая экология», «Физиология растений», «Биологические основы сельского хозяйства», «Теория эволюции», «Биогеография», «Ландшафтоведение», «Сохранение и восстановление биоразнообразия», «Методика обучения биологии», «Методика обучения экологии».

Условия реализации дисциплины для лиц с ОВЗ определяются особенностями восприятия учебной информации и с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знает: – связь теоретических основ и технологических приёмов учебной дисциплины с содержанием преподаваемых учебных предметов; – необходимые сведения педагогического, методического характера, необходимые для создания и реализации учебных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов; умеет:

		– ставить познавательные цели учебной деятельности; – осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений; – применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе изучения учебной дисциплины; имеет навыки: – исследовательской и проектной деятельности; – общепользовательской ИКТ-компетентности; – общепедагогической ИКТ-компетентности; – предметно-педагогической ИКТ-компетентности
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	уметь: применять теоретические знания по учебной дисциплине (<i>особенности растительной клетки, строение, возникновение, развитие, виды растительных тканей, особенности их образования, строения, функционирования; строение зародыша, строение семени, типы семян; анатомию и морфологию корня и корневых систем; анатомию и морфологию побега, соцветия и их классификацию; основы воспроизведения и размножения растений; морфологию цветка, гипотезы его происхождения; виды опыления и приспособления к ним; общую схему цикла развития цветковых и голосеменных растений; многообразие и строение плодов, способы распространения плодов и семян и приспособления к ним; основные экологические группы растений, их анатомо-морфологические особенности; возрастные и сезонные изменения растений, некоторые виды местной флоры; таксономические категории и таксономические единицы; характеристики низших и высших растений и их возможные филогенетические связи</i>) в описании процессов и явлений в различных областях знания; – использовать преимущества технологических приемов учебной дисциплины при решении задач преподаваемых учебных предметов; – применять системно-деятельностный подход в обучении для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета; – осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для решения конкретной задачи; владеть: – конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника; – материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах — 12 / 432.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, экзамен, экзамен

13. Виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	Всего	По семестрам			
		3	4	5	6
Контактная работа, в том числе:	226	54	64	72	36
лекции	104	18	32	36	18
практические занятия	0	0	0	0	0
лабораторные работы	122	36	32	36	18
Самостоятельная работа	134	36	44	18	36
Форма промежуточной аттестации (зачет с оценкой – 0 час., экзамен – 36 час.)	72	0	36	–	36
Итого:	432	90	144	90	108

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		3	4	5
Контактная работа, в том числе:	46	14	18	14
лекции	20	6	8	6
практические занятия	2	0	0	2
лабораторные работы	24	8	10	6
Самостоятельная работа	364	100	161	103
Форма промежуточной аттестации (зачет с оценкой – 4 час., экзамен – 9 час.)	22	4	9	9
Итого:	432	118	188	126

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
I	Введение	Ботаника в системе биологических наук. Краткая история. Основные разделы Уровни морфологической дифференциации растений. Существенные черты растительной формы жизни. Разнообразие растений.
II	Клетка	Клетка как основная структурная и функциональная единица растительного организма. Общий план строения растительной клетки, особенности и отличия от клеток животных. Пластиды. Типы пластид, особенности их субмикроскопической структуры. Вакуоль. Клеточная оболочка. Запасные вещества и эргастические включения. Онтогенез растительной клетки. Гипотеза симбиотического происхождения растительной клетки.
III	Ткани	Определение, классификация тканей Меристематические ткани: особенности, виды. Покровные ткани: эпидерма, перидерма, ризидом. Строение, функции. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Строение, функции, эволюция. Проводящие пучки. Основные ткани. Аэренхима, запасающая паренхима, водоносная паренхима. Ассимиляционные ткани. Выделительные ткани.
IV	Семена и проростки	Формирование семени. Строение семени. Морфологиче-

		ские типы семян. Надземное и подземное прорастание семян. Типы проростков.
V	Корень и корневые системы	Определение корня. Функции корня. Гистогенез первичных постоянных тканей в корне. Образование вторичных тканей. Морфологическая природа корней в корневой системе. Заложение и развитие боковых корней. Роль придаточных корней в жизни растений. Различные подходы к классификации корневых систем. Специализация и метаморфоз корней. Понятия о специализации и метаморфозе. Микориза и сожительство с бактериями. Запасающие корни.
VI	Побег и система побегов	Общая характеристика побега. Листорасположение. Лист: анатомия, морфология, онтогенез, многообразие. Стебель: анатомия, первичное, вторичное строение, стебель однодольных. Морфология. Нарастание и ветвление. Специализация и метаморфоз побегов. Соцветие как особый тип побеговых систем.
VII	Воспроизведение и размножение растений	Воспроизведение и размножение растений Общие сведения о размножении растений. Вегетативное размножение: общая характеристика, виды. Размножение спорами. Половой процесс, циклы воспроизведения. Семенное размножение. Цветок: строение и развитие. Происхождение. Андроцей. Гинецей. Мегаспорогенез. Цветение и опыление. Оплодотворение. Плоды: общая характеристика, классификация, распространение, значение.
VIII	Экологические группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения	Экологические группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения
IX	Система грибов и грибоподобных организмов	Систематика и таксономия. Место грибов в системе живой природы. Питание, размножение, эволюция, классификация. Отдел <i>Chytridiomycota</i> . Отдел <i>Oomycota</i> : характеристика, представители Отдел <i>Zygomycota</i> : строение, способы размножения, цикл воспроизведения, основные порядки. Отдел <i>Ascomycota</i> : общая характеристика. Особенности строения, размножение. Цикл воспроизведения. Типы плодовых тел. Классификация. Класс <i>Hemiascomycetes</i> . Класс <i>Euascmycetes</i> . особенности, многообразие. Отдел <i>Basidiomycota</i> : первичный и вторичный мицелий, отличия от <i>Ascomycota</i> , дикарионтизация мицелия, типы базидий, их развитие; классификация Холобазидиомицеты, Телиобазидиомицеты. Отдел <i>Deuteromycota</i> Экология грибов. Лихенизированные грибы.
X	Царство Растения. Низшие растения	Водоросли: общая характеристика. Особенности строения. Размножение. Значение. Отдел <i>Chlorophyta</i> : общая характеристика. Основные черты и варианты строения тела. Размножение, циклы воспроизведения. Принципы деления на классы. Класс <i>Chlorophyceae</i> . Класс <i>Conjugatophyceae</i> . Класс <i>Charophyceae</i> Хромофитовые водоросли. Отдел <i>Chrysophyta</i> . Отдел <i>Xanthophyta</i> . Отдел <i>Diatomeae</i> . Отдел <i>Phaeophyta</i> . Отдел <i>Rhodophyta</i> Экология водорослей.
XI	Высшие растения	Общая характеристика. Особенности наземно-воздушной среды обитания. Усложнение анатомо-морфологического строения. Эволюция органов размножения. Циклы воспроизведения Отдел <i>Bryophyta</i> : общая характеристика. Экология. Проис-

		хождение. Значение. Класс Печеночники. Класс Мхи: общая характеристика. Подкласс Сфагновые: особенности строения, размножения, черты специализации. Подкласс Зеленые мхи: общая характеристика, значение в растительном покрове, разнообразие. Отдел <i>Rhyniophyta</i>: общая характеристика. Морфологическое разнообразие вегетативных и репродуктивных органов. Изучение псилофитов. Основные положения теломной теории. Отдел <i>Lycopodiophyta</i>: общая характеристика. Класс Плауновые. Порядок Плауновые: общие признаки, морфология, особенности цикла воспроизведения. Экология, распространения. Порядок Селагинелловые: особенности строения спорофита в связи с условиями жизни, география и экология. Порядок Лепидодендровые: общая характеристика, время расцвета, черты специализации; лепидодендроны и сигиллярии. Порядок Полушниковые: морфология, география, экология Отдел <i>Equisetophyta</i>: общая характеристика. Характеристика Клинолистных. Класс Хвощовые: порядок Каламиты, порядок Хвощи. Отдел <i>Pteridophyta</i>: общая характеристика, строение спорофита, особенности гаметофита; Классификация и филогения. Класс Ужовниковые. Класс Мараттиевые. Класс Полиподииды: общая характеристика, многообразие, значение. Группа Праголосеменные: особенности анатомии и морфологии. Отдел <i>Pinophyta</i>: общая характеристика. Особенности строения и происхождения. Семя. Классы: общая характеристика, многообразие. Класс Хвойные: общие особенности строения. Порядок Кордаитовые: общая характеристика. Порядок Хвойные: общие признаки. Распространение, значение в растительном покрове. Геологическая история. Морфология и анатомия вегетативных органов. Разнообразие репродуктивных органов. Цикл воспроизведения. Семейства Араукариевые, Тисовые, Таксодиевые, Сосновые, Кипарисовые: особенности, многообразие, распространение. Отдел <i>Magnoliophyta</i>: общая характеристика. Происхождение покрытосеменных. Классификация цветковых растений. Класс Двудольные: Порядок Магнолиевые Порядок Лютиковые. Порядок Розоцветные. Порядок Бобовые. Порядок Аралиевые. Порядок Гвоздичные. Порядок Тыквенные. Порядок Каперсовые. Порядок Ивоцветные. Группа порядков Трубочкоцветные. Порядок Горечавковые. Порядок Сложноцветные, семейство Сложноцветные. Порядок Трехорешковые. Порядок Буковые, Березовые. Класс общая характеристика. Порядок Лилейные. Порядок Орхидные. Порядок Осоковые, семейство Осоковые: особенности. Порядок Злаки. Основные подсемейства. Порядок Пальмы.
XII	Основы фитоценологии	Понятие фитоценоза. Состав и структура фитоценозов. Ценопопуляции растений. Влияние растительности на среду. Динамику фитоценозов: циклическая изменчивость, сукцессии. Классификация и ординация растительности.
2. Лабораторные работы		
2.1	Клетка	Пластиды. Типы пластид, особенности их субмикроскопической структуры. Вакуоль. Клеточная оболочка. Запасные вещества и эргастические включения.
2.2	Ткани	Меристематические ткани. Покровные ткани: строение, функции. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Строение, функции. Проводящие пучки. Основные ткани. Аэренхима,

		запасаящая паренхима, водоносная паренхима. Ассимиляционные ткани. Выделительные ткани.
2.3	Семена и проростки	Строение семени. Морфологические типы семян. Надземное и подземное прорастание семян.
2.4	Корень и корневые системы	Строение кончика корня. Первичное и вторичное строение корня. Корневые системы. Видоизменения корня.
2.5	Побег и система побегов	Морфология побега. Лист: анатомия, морфология. Стебель: анатомия, первичное, вторичное строение, стебель однодольных. Морфология. Нарастание и ветвление. Метаморфозы побега.
2.6	Воспроизведение и размножение растений	Цветок: строение и развитие. Андроцей. Гинецей. Оплодотворение. Плоды: общая характеристика, классификация, распространение, значение.
2.7	Система грибов и грибоподобных организмов	Отдел <i>Chytridiomycota</i> . Отдел <i>Oomycota</i> : характеристика, представители. Отдел <i>Zygomycota</i> : строение, способы размножения, цикл воспроизведения, основные порядки. Отдел <i>Ascomycota</i> : общая характеристика. Особенности строения, размножение. Цикл воспроизведения. Типы плодовых тел. Классификация. Класс <i>Hemiascomycetes</i> . Класс <i>Euscomycetes</i> . особенности, многообразие. Отдел <i>Basidiomycota</i> : первичный и вторичный мицелий, отличия от <i>Ascomycota</i> , дикарионтизация мицелия, типы базидий, их развитие; классификация Холобазидиомицеты, Телиобазидиомицеты. Отдел <i>Deuteromycota</i> Экология грибов. Лихенизированные грибы.
2.8	Царство Растения. Низшие растения	Отдел <i>Chlorophyta</i> : общая характеристика. Основные черты и варианты строения тела. Размножение, циклы воспроизведения. Принципы деления на классы. Класс <i>Chlorophyceae</i> . Класс <i>Conjugatophyceae</i> . Класс <i>Charophyceae</i> Хромофитовые водоросли. Отдел <i>Chrysophyta</i> . Отдел <i>Xanthophyta</i> . Отдел <i>Diatomeae</i> . Отдел <i>Phaeophyta</i> . Отдел <i>Rhodophyta</i>
2.9	Высшие растения	Отдел <i>Bryophyta</i> : общая характеристика. Класс Печеночники. Класс Мхи: общая характеристика. Подкласс Сфагновые: особенности строения, размножения, черты специализации. Подкласс Зеленые мхи: общая характеристика, разнообразие. Отдел <i>Rhyniophyta</i> : общая характеристика. Морфологическое разнообразие вегетативных и репродуктивных органов. Отдел <i>Lycopodiophyta</i> : общая характеристика. Класс Плауновые. Порядок Плауновые: общие признаки, морфология, особенности цикла воспроизведения. Порядок Селагинелловые: особенности строения спорофита в связи с условиями жизни, география и экология. Порядок Лепидодендровые: общая характеристика, время расцвета, черты специализации; лепидодендроны и сигиллярии. Порядок Полушниковые: морфология, география, экология Отдел <i>Equisetophyta</i> : общая характеристика. Характеристика Клинолистных. Класс Хвощовые: порядок Каламиты, порядок Хвощи. Отдел <i>Pteridophyta</i> : общая характеристика, строение спорофита, особенности гаметофита. Классификация и филогения. Класс Ужовниковые. Класс Мараттиевые. Класс Полиподииды: общая характеристика, многообразие, значение. Группа Праголосеменные: особенности анатомии и морфологии. Отдел <i>Pinophyta</i> : общая характеристика. Особенности строения и происхождения. Семя. Класс Хвойные: общие особенности строения. Порядок Кордаитовые: общая ха-

		рактеристика. Порядок Хвойные: общие признаки. Семейства Араукариевые, Тисовые, Таксодиевые, Сосновые, Кипарисовые: особенности, многообразие, распространение. Отдел <i>Magnoliophyta</i>: общая характеристика. Классификация цветковых растений. Класс Двудольные: Порядок Магнолиевые Порядок Лютиковые. Порядок Розоцветные. Порядок Бобовые. Порядок Аралиевые. Порядок Гвоздичные. Порядок Тыквенные. Порядок Каперсовые. Порядок Ивоцветные. Группа порядков Трубочкоцветные. Порядок Горечавковые. Порядок Сложноцветные, семейство Сложноцветные. Порядок Трехорешковые. Порядок Буковые, Березовые. Класс общая характеристика. Порядок Лилейные. Порядок Орхидные. Порядок Осоковые, семейство Осоковые: особенности. Порядок Злаки. Основные подсемейства. Порядок Пальмы.
--	--	--

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
3 семестр						
I	Введение	1	0		4	5
II	Клетка	2	0	4	4	10
III	Ткани:					
III.1	Определение, класси- фикация тканей.	1	0		4	5
III.2	Меристематические, покровные, проводя- щие ткани. Проводя- щие пучки.	4	0	8	6	18
III.3	Основные ткани. Аэренхима, запасаю- щая паренхима, водо- носная паренхима. Ассимиляционные ткани. Выделительные ткани.	4	0	8	6	18
IV	Семена и проростки	1	0	2	4	7
V	Корень и корневые системы:					
V.1	Определение, функ- ции, первичное и вто- ричное строение, кор- невые системы.	3	0	8	4	15
V.2	Специализация и ме- таморфоз корней	2	0	6	4	12
	Зачёт с оценкой					
Итого в 3 семестре		18	0	36	36	90
4 семестр						
VI	Побег и система по- бегов:					
VI.1	Общая характери- стика. Листорасположе- ние. Лист.	4	0	4	6	14
VI.2	Стебель: анатомия, морфология. Нараста- ние и ветвление.	4	0	4	6	14
VI.3	Специализация и ме- таморфоз побегов.	4	0	4	6	14

	Соцветие как особый тип побеговых систем.					
VII	Воспроизведение и размножение растений					
VII.1	Вегетативное размножение. Размножение спорами. Половой процесс. Семенное размножение.	4	0	4	6	14
VII.2	Цветок. Андроцей. Гинецей. Мегаспорогонеиз. Цветение и опыление. Оплодотворение.	6	0	6	6	18
VII.3	Плоды. Классификация, распространение, значение.	4	0	4	6	14
VIII	Экологические группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения	6	0	6	8	20
	Экзамен					36
Итого в 4 семестре		32	0	32	44	144
5 семестр						
IX	Система грибов и грибоподобных организмов					
IX.1	Систематика и таксономия. Место грибов в системе живой природы.	6	0		3	9
IX.2	Отдел <i>Chytridiomycota</i> . Отдел <i>Oomycota</i> . Отдел <i>Zygomycota</i> . Отдел <i>Ascomycota</i> . Отдел <i>Basidiomycota</i> . Отдел <i>Deuteromycota</i>	6	0	12	3	21
IX.3	Лихенизированные грибы. Экология грибов.	6	0	8	3	17
X	Царство Растения. Низшие растения:					
X.1	Водоросли: общая характеристика.	6	0		3	9
X.2	Отдел <i>Chlorophyta</i> . Хромофитовые водоросли. Отдел <i>Chrysophyta</i> . Отдел <i>Xanthophyta</i> . Отдел <i>Diatomeae</i> . Отдел <i>Phaeophyta</i> . Отдел <i>Rhodophyta</i> .	6	0	12	3	21
X.3	Экология водорослей.	6	0	4	3	13
Итого в 5 семестре		36	0	36	18	90
6 семестр						
XI	Высшие растения. Общая характеристика:	2	0	2	6	10
XI.1	Отдел <i>Bryophyta</i> . Отдел <i>Rhyniophyta</i> . Отдел <i>Lycopodiophyta</i> . Отдел	4	0	6	8	18

	<i>Equisetophyta</i> . Отдел <i>Pteridophyta</i> : общая характеристика, строение.					
XI.2	Отдел <i>Pinophyta</i> . Классы: общая характеристика, многообразие.	4	0	4	6	16
XI.3	Отдел <i>Magnoliophyta</i> : общая характеристика. Происхождение покрытосеменных. Классификация цветковых растений. Класс Двудольные Класс Однодольные	6	0	6	6	18
XII	Основы фитоценологии	2	0	0	10	12
	Экзамен					36
Итого в 6 семестре		18	0	18	36	108
ИТОГО:		104	0	122	134	432

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
3 семестр						
I	Введение	0	0	0	5	5
II	Клетка	0	0	1	5	6
III	Ткани:					
III.1	Определение, классификация тканей.	1	0	1	5	7
III.2	Меристематические, покровные, проводящие ткани. Проводящие пучки.	1	0	1	10	12
III.3	Основные ткани. Аэренхима, запасающая паренхима, водоносная паренхима. Ассимиляционные ткани. Выделительные ткани.	0	0	1	10	11
IV	Семена и проростки	0	0	0	10	10
V	Корень и корневые системы:					
V.1	Определение, функции, первичное и вторичное строение, корневые системы.	1	0	1	10	12
V.2	Специализация и метаморфоз корней	0	0	1	5	6
VI	Побег и система побегов	0	0	0	10	10
VI.1	Общая характеристика. Листорасположение. Лист.	1	0	0	10	11
VI.2	Стебель: анатомия, морфология. Нарастание и ветвление.	1	0	1	10	12
VI.3	Специализация и ме-	1	0	1	10	12

	таморфоз побегов. Соцветие как особый тип побеговых систем.					
	Зачёт с оценкой					4
Итого в 3 семестре		6	0	8	100	118
4 семестр						
VII	Воспроизведение и размножение растений:					
VII.1	Вегетативное размножение. Размножение спорами. Половой процесс. Семенное размножение.	1	0	0	20	21
VII.2	Цветок. Андроцей. Гинецей. Мегаспорогенез. Цветение и опыление. Оплодотворение.	1	0	2	20	23
VII.3	Плоды. Классификация, распространение, значение.	1	0	1	20	22
VIII	Экологические группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения	1	0	0	20	21
IX	Система грибов и грибоподобных организмов:					
IX.1	Систематика и таксономия. Место грибов в системе живой природы.	1	0	0	10	11
IX.2	Отдел <i>Chytridiomycota</i> . Отдел <i>Oomycota</i> . Отдел <i>Zygomycota</i> . Отдел <i>Ascomycota</i> . Отдел <i>Basidiomycota</i> . Отдел <i>Deuteromycota</i>	2	0	6	51	59
IX.3	Лихенизированные грибы. Экология грибов.	1	0	1	20	22
	Экзамен					9
Итого в 4 семестре		8	0	10	161	188
5 семестр						
X	Царство Растения. Низшие растения					
X.1	Водоросли: общая характеристика.	0	0	0	10	10
X.2	Отдел <i>Chlorophyta</i> . Хромофитовые водоросли. Отдел <i>Chrysophyta</i> . Отдел <i>Xanthophyta</i> . Отдел <i>Diatomeae</i> . Отдел <i>Phaeophyta</i> . Отдел <i>Rhodophyta</i> .	1	0	2	10	13
X.3	Экология водорослей	0	1	0	10	11
XI	Высшие растения. Общая характеристика:	1	0	0	10	10
XI.1	Отдел <i>Bryophyta</i> . От-	1	0	2	10	13

	дел <i>Rhyniophyta</i> . Отдел <i>Lycopodiophyta</i> . Отдел <i>Equisetophyta</i> . Отдел <i>Pteridophyta</i> : общая характеристика, строение.					
XI.2	Отдел <i>Pinophyta</i> . Классы: общая характеристика, многообразие.	1	0	0	10	11
XI.3	Отдел <i>Magnoliophyta</i> : общая характеристика. Происхождение покрытосеменных. Классификация цветковых растений. Класс Двудольные Класс Однодольные	2	0	2	30	34
XII	Основы фитоценологии	0	1	0	10	11
	Экзамен					9
Итого в 5 семестре		6	2	6	103	126
ИТОГО:		20	2	24	364	432

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии.
Лабораторные работы	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы для выполнения лабораторных заданий.
Подготовка к зачету с оценкой, экзамену	При подготовке к зачету с оценкой, экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

Для достижения планируемых результатов обучения используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Завидовская Т.С. Полевая практика по ботанике (систематика растений с основами фитоценологии): учебное пособие для вузов / Т.С. Завидовская.- Борисоглебск: Б.и., 2010
2	Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений: учеб.- 4-е изд., доп.- М.: «ЛИБРОКОМ», 2010

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березин Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники: Учебное пособие для вузов.- М.: ИКЦ «Академкнига», 2006
4	Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений: учеб.для вузов/ Т.И. Серебрякова и др.- М.: Академкнига, 2007
5	Еленевский А.Г. и др. Ботаника: систематика высших, или наземных растений: учеб.для педвузов.- 3-е изд., испр. и доп.- М.: Академия, 2004
6	Завидовская Т.С. Флора города Борисоглебска / Т.С. Завидовская.- Борисоглебск, 2009
7	Коровкин О.А. Анатомия и морфология высших растений: словарь терминов / О.А. Коровкин.— М.: Дрофа, 2007
8	Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы: учеб.пос. для ун-тов/ Т.Н. Барсукова, В.П. Прохоров, К.Л. Тарасова.- М.: Академия, 2005

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

п/п	Источник
9	Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 212 с. - ISBN 978-5-4475-9635-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135 (27.06.18).
10	Митрошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие / А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. - Изд. 3-е, стереотип. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 226-235. - ISBN 978-5-4475-4015-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880 (27.06.18).
11	Александрова, В.Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в раз-ных геоботанических школах / В.Д. Александрова. - Л. : Наука, 1969. - 267 с. - ISBN 9785998912979 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47552 (27.06.18).

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 212 с. - ISBN 978-5-4475-9635-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484135 (27.06.18).
2	Завидовская Т.С. Полевая практика по ботанике (систематика растений с основами фитоценологии): учебное пособие для вузов / Т.С. Завидовская.- Борисоглебск: Б.и., 2010

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Программное обеспечение:

Технологии создания и обработки тестовых заданий (тестовая оболочка MyTestX).
Microsoft Office 2007 (Word, Excel, PowerPoint)

Сетевые технологии:

- браузеры: Yandex, Google, Opera, Mozilla Firefox, Explorer.

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>
- Электронная Библиотека Диссертаций Российской Государственной Библиотеки – <https://dvs.rsl.ru/>
- Научная электронная библиотека – <http://www.scholar.ru/>
- Федеральный портал Российское образование – <http://www.edu.ru/>

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
– Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru/>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Набор демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, видеопроектор), микроскопы Биомед-2, ступки № 5 с пестиком, спиртовки, чашки Петри, люксметр.

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся
ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: – связь теоретических основ и технологических приёмов учебной дисциплины с содержанием преподаваемых учебных предметов; – необходимые сведения педагогического, методического характера, необходимые для создания и реализации учебных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	Введение Царство Растения	Сообщения
	Уметь: – ставить познавательные цели учебной деятельности; – осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений; применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе изучения учебной дисциплины.	Введение Клетка Ткани Семена и проростки Корень и корневые системы Побег и система побегов Воспроизведение и размножение растений Экологические группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения Система грибов и грибоподобных организмов Царство Растения. Низшие растения Высшие растения Основы фитоценологии	Тест 1
	Владеть: – исследовательской и проектной деятельности; – общепользовательской ИКТ-компетентности; – общепедагогической ИКТ-компетентности;	Клетка Ткани Корень и корневые системы Побег и система побегов Экологические	Тест 1

	предметно-педагогической ИКТ-компетентности.	группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения Царство Растения	
ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	Знать: – технологические приемы преподаваемого учебного предмета, лежащие в основе построения различных моделей в экономике, социологии, эконометрике и т.д.; – основные методы использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.	Введение Клетка Ткани Семена и проростки Корень и корневые системы Побег и система побегов Воспроизведение и размножение растений Экологические группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения Система грибов и грибоподобных организмов Царство Растения. Низшие растения Высшие растения Основы фитоценологии	Коллоквиумы №№ 1, 2, 3, 4 Тесты №№ 2, 3, 4
	Уметь: применять теоретические знания по учебной дисциплине (<i>особенности растительной клетки, строение, возникновение, развитие, виды растительных тканей, особенности их образования, строения, функционирования; строение зародыша, строение семени, типы семян; анатомию и морфологию корня и корневых систем; анатомию и морфологию побега, соцветия и их классификацию; основы воспроизведения и размножения растений; морфологию цветка, гипотезы его происхождения; виды опыления и приспособления к ним; общую схему цикла развития цветковых и голосеменных растений; многообразие и строение плодов, способы распространения плодов и семян и приспособления к ним; основные экологические группы растений, их анатомо-морфологические особенности; возрастные и сезонные изменения растений, некоторые виды местной флоры; таксономические категории и таксономические единицы; характеристику низших и высших растений и их возможные филогенетические связи</i>) в описании процессов и явлений в различных областях знания; – использовать преимущества технологических приемов учебной дисциплины при решении задач препода-	Введение Клетка Ткани Семена и проростки Корень и корневые системы Побег и система побегов Воспроизведение и размножение растений Экологические группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения Система грибов и грибоподобных организмов Царство Растения. Низшие растения Высшие растения Основы фитоценологии	Рефераты, доклады, сообщения

	даваемых учебных предметов; – применять системно-деятельностный подход в обучении для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета; – осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для решения конкретной задачи.		
	Владеть: – конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника; – материалом учебной дисциплины на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.	Введение Клетка Ткани Семена и проростки Корень и корневые системы Побег и система побегов Воспроизведение и размножение растений Экологические группы. Жизненные формы. Возрастные и сезонные изменения Система грибов и грибоподобных организмов Царство Растения. Низшие растения Высшие растения Основы фитоценологии	Задания для самостоятельной работы
Промежуточная аттестация – экзамен			КИМы

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене, зачете с оценкой используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области ботаники.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать свой ответ примерами, допускает ошибки при более детальном осмыслении второстепенных вопросов темы.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен раскрывать содержание темы,	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>

не умеет иллюстрировать ответ примерами. Не умеет сопровождать ответ анатомо-морфологическими рисунками, схемами и т.п.		
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при раскрытии основных ботанических понятий.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену, зачету с оценкой:

1. Ботаника в системе биологических наук. Особенности организации растительных организмов. Планетарная роль растений.
2. Общий план строения растительной клетки; мембранная организация протопласта.
3. Ядро: строение, функции. Митоз. Мейоз. Полиплоидия. Клеточный цикл.
4. Пластиды: типы, строение, значение, онтогенез и взаимопревращение. Происхождение пластид. Строение и функции вакуоли.
5. Клеточная оболочка: состав, строение, значение. Формирование первичной оболочки. Вторичные изменения оболочки. Поры: строение, значение. Плазмодесмы.
6. Эргастические вещества растительной клетки. Включения. Формы отложения запасных веществ. Кристаллы. Хозяйственное значение эргастических веществ.
7. Фазы развития растительной клетки. Понятие о мацерации. Симпластный и интрузивный рост клеток.
8. Понятие о тканях, принципы их классификации.
10. Образовательные: ткани: цитологические особенности меристем, виды меристем.
11. Эпидерма: строение, функции. Устьица: строение, механизм работы. Типы устьичного аппарата. Производные эпидермы.
12. Перидерма: образование, строение, значение. Ритидом: образование, значение.
14. Основные ткани: общая характеристика. Хлоренхима. Запасающая паренхима. Аэренхима. Водоносная паренхима.
15. Общие понятия о механических тканях. Виды механических тканей: особенности строения, образование, значение. Распределение механических тканей в теле растения.
16. Общая характеристика проводящих тканей. Ксилема: гистологические элементы, их строение и развитие. Эволюция трахеальных элементов.
17. Флоэма: гистологические элементы, их образование, строение и развитие. Проводящие пучки, их типы и распределение в теле растения.
18. Выделительные ткани: общая характеристика. Наружные и внутренние выделительные ткани, их виды, строение и функции.
19. Зародыш и проросток – начальные этапы онтогенеза цветковых растений. Строение и типы семян. Прораствание семени. Типы проростков, их строение.
20. Корень: понятие, функции. Зоны молодого корневого окончания. Чехлик. Апекс. Первичное строение корня. Образование вторичных тканей.
21. Корневые системы: основные понятия. Типы корневых систем. Ветвление. Заложение и развитие боковых корней.
22. Понятие о метаморфозе и специализации корней. Многообразие видоизменений корня, их строение и значение. Ризосфера. Микориза. Сожительство с бактериями.

Перечень типовых вопросов к экзамену по разделу «Анатомия и морфология растений»

1. Ботаника в системе биологических наук. Особенности организации растительных организмов. Планетарная роль растений.
2. Общий план строения растительной клетки; мембранная организация протопласта.
3. Ядро: строение, функции. Митоз. Мейоз. Полиплоидия. Клеточный цикл.
4. Пластиды: типы, строение, значение, онтогенез и взаимопревращение. Происхождение пластид. Строение и функции вакуоли.

5. Клеточная оболочка: состав, строение, значение. Формирование первичной оболочки. Вторичные изменения оболочки. Поры: строение, значение. Плазмодесмы.
6. Эргастические вещества растительной клетки. Включения. Формы отложения запасных веществ. Кристаллы. Хозяйственное значение эргастических веществ.
7. Фазы развития растительной клетки. Понятие о мацерации. Симпластный и интрузивный рост клеток.
8. Понятие о тканях, принципы их классификации.
10. Образовательные ткани: цитологические особенности меристем, виды меристем.
11. Эпидерма: строение, функции. Устьица: строение, механизм работы. Типы устьичного аппарата. Производные эпидермы.
12. Перидерма: образование, строение, значение. Ритидом: образование, значение.
14. Основные ткани: общая характеристика. Хлоренхима. Запасающая паренхима. Аэренхима. Водоносная паренхима.
15. Общие понятия о механических тканях. Виды механических тканей: особенности строения, образование, значение. Распределение механических тканей в теле растения.
16. Общая характеристика проводящих тканей. Ксилема: гистологические элементы, их строение и развитие. Эволюция трахеальных элементов.
17. Флоэма: гистологические элементы, их образование, строение и развитие. Проводящие пучки, их типы и распределение в теле растения.
18. Выделительные ткани: общая характеристика. Наружные и внутренние выделительные ткани, их виды, строение и функции.
19. Зародыш и проросток – начальные этапы онтогенеза цветковых растений. Строение и типы семян. Прораствание семени. Типы проростков, их строение.
20. Корень: понятие, функции. Зоны молодого корневого окончания. Чехлик. Апекс. Первичное строение корня. Образование вторичных тканей.
21. Корневые системы: основные понятия. Типы корневых систем. Ветвление. Заложение и развитие боковых корней.
22. Понятие о метаморфозе и специализации корней. Многообразие видоизменений корня, их строение и значение. Ризосфера. Микориза. Сожительство с бактериями.
23. Общая характеристика побега. Строение и деятельность верхушки побега. Филлотаксис (листорасположение) и его закономерности.
24. Лист как боковой орган побега: определение и функции. Морфология листа. Разнообразие форм листьев. Гетерофиллия и анизофиллия. Формации листьев.
25. Анатомическое строение листовой пластинки. Онтогенез листа. Длительность жизни листьев. Вечнозеленые растения. Листопад: механизм, значение.
26. Стебель: общая характеристика. Первичное анатомическое строение стебля.
27. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Эволюция стелы.
28. Вторичное анатомическое строение стебля. Переход ко вторичному утолщению. Строение древесины, вторичного луба. Строение стебля однодольных растений.
29. Образование системы побегов. Почки: типы, строение, значение; разворачивание побега. Ветвление побега: понятие, типы, формы роста. Нарастание побега.
30. Специализация и метаморфоз побегов. Подземные и надземные видоизменения побега, их строение и значение. Конвергенция. Аналогичные и гомологичные органы.
31. Соцветие: понятие, морфологические признаки. Классификация соцветий: экологическая, морфологическая и типологическая.
32. Воспроизведение и размножение растений: общее понятие. Типы размножения растений. Вегетативное размножение: общая характеристика. Способы естественного и искусственного вегетативного размножения.
33. Спороношение у растений. Половой процесс. Чередувание ядерных фаз. Чередувание поколений. Понятие о спорофите, гаметофите, разносторонности.
34. Семенное размножение: общая характеристика. Цикл воспроизведения и семенное размножение у голосеменных. Происхождение и биологическое значение семян.
35. Цветок: понятие, строение. Расположение частей цветка. Околоцветник: формы, функции, происхождение. Шпорцы. Нектарники. Онтогенез цветка.
36. Андроцей: общая характеристика. Строение, происхождение и функции тычинки. Микроспорогенез и мужской гаметофит. Пыльцевые зерна. Палинология.

37. Гинецей: общая характеристика. Происхождение гинецея. Виды гинецея. Завязь. Строение и типы семязачатков. Мегаспорогенез и женский гаметофит.
38. Опыление: общая характеристика. Виды опыления, разнообразие приспособлений к ним. Однодомные, двудомные и многодомные растения.
39. Оплодотворение у цветковых растений. Развитие пыльцевой трубки. Формирование зародыша и эндосперма. Теории происхождения цветка.
40. Плод: общая характеристика. Принципы классификации плодов. Апокарпные, синкарпные, лизикарпные, паракарпные плоды, их многообразие и особенности строения. Распространение плодов и семян.
41. Основные понятия экологии растений. Экологические группы растений по отношению к влаге, субстрату, свету.
42. Жизненные формы растений: понятие, подходы к классификации. Эколого-морфологическая классификация И.Г. и Т.И. Серебряковых. Система жизненных форм по К. Раункиеру.
43. Онтогенез цветкового растения. Монокарпические и поликарпические растения.
44. Жизненный цикл и возрастные группы. Сезонные явления в жизни растений.

Перечень типовых вопросов к экзамену по разделу «Систематика растений и грибов»

1. Понятие о таксономии. Систематика растений: задачи и методы.
2. История систематики растений и грибов.
3. Грибы: место в системе живого мира; система грибов и грибоподобных организмов.
4. Строение клетки и вегетативного тела грибов.
5. Экологические группы грибов.
6. Размножение грибов.
7. Царство *Chromista*: общая характеристика. Отдел *Oomycota*: общая характеристика.
8. Многообразие и значение *Oomycota*.
9. Отдел *Chytridiomycota*: общая характеристика, многообразие, значение.
10. Отдел *Zygomycota*: общая характеристика, многообразие, значение.
11. Отдел *Ascomycota*: общая характеристика. Систематика *Ascomycota*.
12. Класс *Hemiascomycetes*: строение, многообразие, значение.
13. Класс *Euascomycetes*: общая характеристика.
14. Систематика *Euascomycetes*.
15. Отдел *Basidiomycota*: общая характеристика; систематика отдела.
16. Подкласс *Homobasidiomycetidae*: общая характеристика.
17. Группа порядков афиллофороидные гименомицеты: общая характеристика, многообразие, значение.
18. Группа порядков агарикоидные гименомицеты: общая характеристика. Порядок *Boletales*. Порядок *Agaricales*.
19. Группа порядков агарикоидные гименомицеты. Порядок *Amanitales*. Порядок *Russiales*.
20. Класс *Teliomycetes*: общая характеристика, многообразие, значение.
21. Класс *Ustomycetes*: общая характеристика, многообразие, значение.
22. Анаморфные грибы: общая характеристика, многообразие, значение.
23. Понятие о лишайниках. Анатомия и морфология лишайников.
24. Размножение лишайников. Обмен веществ в лишайнике. Значение лишайников.
25. Систематика лишайников. Экологические группы лишайников.
26. Водоросли: общая характеристика.
27. Особенности строения клетки водорослей. Размножение водорослей.
28. Отдел *Chlorophyta*: общая характеристика. Класс *Clorophyceae*: общая характеристика.
29. Порядок *Volvocales*: строение, многообразие, значение.
30. Порядок *Chloroccales*: строение, многообразие, значение.
31. Порядок *Ulvales*: строение, многообразие, значение.

32. Порядок *Chaetophorales*: строение, многообразие, значение.
33. Порядок *Siphonocladales*: строение, многообразие, значение.
34. Класс *Conjugatophyceae*: строение, многообразие, значение.
35. Класс *Charophyceae*: строение, многообразие, значение.
36. Хромофитовые водоросли: общая характеристика. Система хромофитовых водорослей.
37. Отдел *Chrysophyta*: строение, многообразие, значение.
38. Отдел *Xanthophyta*: строение, многообразие, значение.
39. Отдел *Diatomeae*: строение, многообразие, значение.
40. Отдел *Phaeophyta*: общая характеристика, систематика, эволюция.
41. Отдел *Phaeozoosporophyceae*. Подкласс *Isogeneratae*: многообразие, строение, значение.
42. Подкласс *Heterogeneratae*: многообразие, строение, значение.
43. Класс *Cyclosporophyceae*: многообразие, строение, значение.
44. Отдел *Rhodophyta*: общая характеристика, систематика.
45. Класс *Bangiophyceae*: многообразие, строение, значение.
46. Класс *Florideophyceae*: многообразие, строение, значение.
47. Отдел *Cyanophyta*: общая характеристика, эволюция.
48. Систематика *Cyanophyta*. Основные классы и порядки, их многообразие и значение.
49. Экология водорослей. Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним.
50. Экологические группировки водорослей
 1. Особенности наземно-воздушной среды обитания. Усложнение анатомо-морфологического строения в связи с выходом на сушу.
 2. Основные системы высших растений. Сравнительная характеристика систем А. Энглера и А.Л. Тахтаджяна.
 3. Цикл развития высших растений.
 4. Отделы высших растений.
 5. Мохообразные (*Bryophyta*): общая характеристика. Принципы тупиковости их эволюции.
 6. Специализации мохообразных.
 7. Цикл развития мохообразных.
 8. Гипотезы происхождения мохообразных. Значение.
 9. Принципы классификации мохообразных.
 10. Характеристика класса *Hepaticeae* (печеночники).
 11. Характеристика класса Антоцеротовые.
 12. Характеристика класса Мхи (*Bryopsida*).
 13. Особенности организации, многообразие и распространение сфагновых мхов.
 14. Подкласс Бриевые (*Bryidae*): строение, развитие, многообразие.
 15. Общая характеристика риниофитов (*Rhyniophyta*). Основные положения тепловой теории.
 16. Отдел Плауновидные (*Lycopodiophyta*): общая характеристика, систематический обзор.
 17. Отдел Хвощевидные (*Equisetophyta*): общая характеристика, систематический обзор.
 18. Отдел Папоротникообразные (*Polypodiophyta*): общая характеристика.
 19. Классификация и филогения Папоротникообразных.
 20. Многообразие папоротникообразных: класс Ужовниковые, кл. Мараттиевые, кл. Полиподиевые.
 22. Отдел Голосеменные (*Gymnospermae*): общая характеристика.
 23. Строение и происхождение семязачатка.
 24. Развитие мужского гаметофита.
 25. Систематический обзор Голосеменных: а) семенные папоротники; б) саговниковые; в) беннетитовые; г) гнетовые.
 26. Подкласс хвойные: характеристика, многообразие.
 27. Признаки покрытосеменных.
 28. Жизненные формы покрытосеменных и их эволюция.

29. Теории происхождения покрытосеменных.
30. Сравнительная характеристика однодольных и двудольных растений.
31. Порядок *Magnoliales*: общая характеристика.
32. Порядок *Ranunculales*.
33. Порядок *Rosales*.
34. Порядок *Fabales*.
35. Порядок *Araliales*.
36. Семейство *Umbelliferae*: общая характеристика, многообразие, значение.
37. Порядок *Caryophyllales*.
38. Порядок *Malvales*.
39. Порядок *Cucurbitales*.
40. Порядок *Capparales*.
41. Группа порядков *Tubiflorae*.
42. Семейство *Boraginaceae*: общая характеристика, многообразие, значение.
43. Семейство *Solanaceae*: общая характеристика, многообразие, значение.
44. Семейство *Scrophulariaceae*: общая характеристика.
45. Семейство *Lamiales*: общая характеристика, многообразие, распространение.
46. Семейство *Euphorbiaceae*.
47. Порядок *Urticales*.
48. Порядок *Fagales* и *Betulales*: сравнительная характеристика и многообразие.
49. Порядок *Synandreae*: общая характеристика.
50. Семейство *Compositae*: особенности строения соцветия, многообразие цветков.
51. Семейство *Compositae*: систематика.
52. Значение семейства *Compositae*.
53. Порядок *Liliales*.
54. Порядок *Orchidales*.
55. Семейство *Cyperaceae*.
56. Семейство *Poaceae*.

19.3.2 Перечень заданий к лабораторным работам

Анатомия и морфология растений

Лабораторная работа № 1.

1. Какова история развития и совершенствования оптических приборов?
2. Определите понятие «апертура объектива».
3. По какой формуле определяется разрешающая способность объектива?
4. Вычислите разрешающую способность объектива 8, если известно, что его апертура 0,20, а средняя длина волны дневного света, используемого для освещения, 0,55 мкм. Сделайте те же вычисления для объектива 40 (A=0, 65).
5. Определите понятие "оптическое сечение". Выполните схему его получения.
6. Каковы правила работы с микроскопом?
7. Как и для чего используют диафрагму конденсора?
8. Какие среды используются для приготовления постоянных микропрепаратов? В чём заключаются их достоинства и недостатки?
9. В чём состоит сущность и назначение фиксации? Как она осуществляется?
10. Для чего проводится обезвоживание? Как?
11. Каковы приёмы окрашивания? Какие основные красители используются в анатомии и морфологии растений?
12. Каковы правила выполнения срезов?
13. Перечислите последовательность приготовления временных препаратов.
14. Почему С.Г. Навашин назвал рисунок языком морфологии?
15. Каковы основные принципы выполнения учебного рисунка?

Лабораторная работа № 2.

1. Что такое диффузия? Каково её направление?
2. Какие мембраны называются избирательно проницаемыми?
3. Что такое осмотическое давление? От чего оно зависит?
4. Что такое тургор? Тургорное давление?
5. Что такое плазмолиз? Каков его механизм?
6. Какие органеллы можно наблюдать с помощью светового микроскопа? Какие из них являются специфическими органеллами растительной клетки?
7. Какие клетки называются паренхимными и прозенхимными?
8. Какова история изучения растительной клетки?
9. Каково строение мембраны клеточной оболочки ?
10. В чём специфика строения стенки растительной клетки? Какие опыты позволяют это выявить?
11. Определите понятие «плазмодесма». Каково её строение?
12. Каковы функции клеточной стенки?
13. Какие виды транспорта через плазматическую мембрану вы знаете? Каков механизм калий -натриевого насоса?
14. Как и почему ориентированы целлюлозные фибриллы в оболочке льняного волокна?
15. Как происходит утолщение вторичной оболочки?

Лабораторная работа № 3.

1. Где и как образуется первичный крахмал?
2. Почему крахмальные зерна в лейкопластах имеют слоистую структуру?
3. Чем различаются эксцентрические и концентрические зерна крахмала?
4. В каком виде запасается в растениях кальций? В какой органелле?
5. Какие формы могут иметь кристаллы оксалата кальция в растениях?
6. Почему сферокристаллы инулина нужно рассматривать на фиксированном объекте и нельзя помещать срез в воду?

Лабораторная работа № 4.

1. Каковы цитологические особенности меристемы?
2. Определите понятие “ апикальные инициали “. Покажите на схеме их расположение.
3. Что такое конус нарастания побега (корня)?
4. Докажите, что верхушечная меристема является первичной образовательной тканью.
5. Как возникают листовые зачатки?
6. Какое деление называется антиклинальным? Периклинальным?
7. Какие виды меристем по положению выделяются у растений? Составьте схему расположения меристем у двудольных растений.

Лабораторная работа № 5.

1. Каковы особенности строения замыкающих клеток устьица?
2. Что такое устьичные крипты?
3. Какие листья называются амфистоматическими? У каких растений они встречаются?
4. Что такое эмергенцы?
5. Каковы механизмы работы устьиц?
6. Какие особенности строения эпидермы обеспечивают выполнение ее функций?

7. Что общего и чем различаются кроющие и железистые трихомы?
8. Каковы особенности строения перидермы ?
9. Почему чечевички имеют вид бугорков на поверхности побега?
10. Заполнить таблицу «Экологические разновидности покровных тканей».

Лабораторная работа № 6.

1. Какие особенности позволяют водоносной паренхиме удерживать влагу в вакуоли?
2. Какие виды аэренхимы выделяют в растениях?
3. Какое биологическое свойство проявляется в строении ассимиляционной паренхимы листа сосны?
4. Каковы особенности строения клеток хлоренхимы? Чем они обусловлены?
5. Где локализуются в растении клетки запасающей паренхимы?

Лабораторная работа № 7.

1. Какие существуют виды колленхиматозного утолщения клеточных стенок?
2. Каковы особенности строения и происхождения склереед?
3. Какое место в стебле занимает колленхима?
4. Какие особенности строения обеспечивает выполнение функций колленхимы?
5. Каким органам растений помимо стебля свойственна колленхима? Какое это имеет биологическое значение?
6. Определите понятие либриформ. Каковы его особенности?
7. Что общего и чем различается колленхима и склеренхима?
8. Составьте схему расположения механических тканей на поперечных срезах вегетативных органов растений.

Лабораторная работа № 8.

1. Как формируется пористый сосуд из меристематических клеток? Зарисуйте последовательность метаморфоз клеток.
2. Зарисуйте этапы онтогенеза ситовидной трубки.
3. Заложите опыт, доказывающий передвижение веществ в растении.
4. Чем отличается камбий от камбиальной зоны?
5. Какие виды проводящих пучков выделяют? Охарактеризуйте их.

Лабораторная работа № 9.

1. Какие виды секреторной ткани выделяют у растений?
2. Как происходит развитие смоляного хода в древесине сосны обыкновенной?
3. Составьте сравнительную характеристику основных типов растительных тканей.

Тип ткани	Особенности строения	Функции	Местоположение	Разновидности

Лабораторная работа № 10.

1. В каких тканях семян могут накапливаться запасные питательные вещества?
2. Как развивается главный корень? Чем он отличается от придаточных?
3. Из каких частей состоит зародыш?
4. Чем различаются надземный и подземный способы прорастания семян?
5. Докажите, что семядоли – видоизмененные листья.
6. Какие растения называют проростками, а какие – ювенильными? Почему?

Лабораторная работа № 11.

1. Чем отличается строение семян однодольных и двудольных растений? Что между ними общего?
2. Что такое щиток, колеоптиле, колеориза? Каковы их функции,
3. Как устроен зародыш зерновки пшеницы?
4. Как развивается корневая система однодольных растений?
5. Какие типы прорастания однодольных растений различаются?

Лабораторная работа № 12.

1. Какие зоны выделяются в строении кончика корня? Каковы особенности строения и функции каждой из них?
2. Как образуется корневой волосок? Как долго он формируется?
3. Каково строение и функции корневого чехлика?
4. Как происходит формирование первичного строения корня?
5. Какова функция пропускных клеток?
6. Что такое ортотропность? Плагиотропность?

Лабораторная работа № 13.

1. Как происходит переход от первичного строения корня ко вторичному?
2. Составьте схему вторичного строения корня тыквы, дайте необходимые пояснения.
3. Как происходит развитие боковых корней?
4. Какое строение имеет кончик бокового корня?
5. Как боковой корень сообщается с главным?

Лабораторная работа № 14.

1. Что такое метаморфоз?
2. Как классифицируются видоизменения корней
3. Какие виды корнеплодов различают?
4. Как устроены бактериальные клубеньки на корнях бобовых растений? Каково их значение?
5. Что такое микориза? Какие виды микориз выделяют?
6. Каково значение контрактильных корней?

Лабораторная работа № 15.

1. Что такое побег?
2. Чем различаются понятия «верхушечная», и «конечная» почка?
3. Определите понятие «листовой рубец», «листовой след».
4. Чем различаются укороченный и удлиненный побеги?
5. Какие типы ветвления существуют? Зарисуйте их схемы, объясните различия. Приведите примеры растений на каждый тип ветвления.
6. Существует ли зависимость между типом ветвления побегов и уровнем эволюции развития растения? Ответ обоснуйте.
7. Определите тип ветвления у 4-5 плодовых растений, зарисуйте системы побегов этих растений.

Лабораторная работа № 16.

1. В чем сходство и различие в строении вегетативной и генеративной почек?
2. Какие виды почек по положению и происхождению существуют?
3. Как почки могут располагаться на побеге?
4. Что такое почки возобновления? У каких растений они встречаются?
5. Что такое листовой рубец, листовый след?
6. Как и почему образуется почечное кольцо?
7. Перечислите виды филлотаксиса. В чем заключается его биологическая сущность?

8. Что такое угол дивергенции?
9. Определите понятие паристиха, ортостиха.
10. Зарисуйте схему, составьте формулу и диаграмму для комнатного растения со спиральным листорасположением.

Лабораторная работа № 17.

1. Какие части выделяют во внешнем строении листа?
2. Какое положение может занимать лист на стебле? Ответ поясните схематическим рисунком.
3. Каковы принципы классификации листьев на простые и сложные?
4. По какому плану осуществляется описание листа?
5. Охарактеризуйте по два сложных и простых листа.
6. Какие бывают листья по форме края, степени расчленения листовой пластинки?
7. Приведите примеры растений с листьями особой формы.
8. У каких растений встречаются параллельное, дуговое жилкование?
9. Нарисуйте листья по приведенным описаниям. Попытайтесь определить каким растениям они принадлежат.

Лабораторная работа № 18.

1. Зарисуйте схему расположения тканей на поперечном срезе листа.
2. Какова роль столбчатой и губчатой паренхимы? В чем заключаются особенности их строения?
3. Как и почему расположены устьица у различных экологических групп растений?
4. Какие особенности анатомического строения имеют листья хвойных растений? Почему?
5. Как можно определить положение верхней стороны листа по анатомическому строению?

Лабораторная работа № 19.

1. Зарисуйте форму поперечного сечения стеблей, встречающиеся у растений. Приведите примеры растений к каждой форме.
2. Чем различаются ползучие и стелющиеся побеги? У каких растений они встречаются?
3. В чем особенности вьющихся и цепляющихся побегов? У каких растений они имеются?

Лабораторная работа № 20.

1. Что такое стебель? Каковы его функции?
2. Назовите особенности прокамбия и его развитие в стебле.
3. Чем отличается образование проводящих тканей в прокамбии от их образования из камбия?
4. Что обуславливает возникновение пучкового, переходного и сплошного типов строения стебля двудольных растений?
5. В чем заключаются различия строения стеблей голосеменных и покрытосеменных растений?
6. Почему и как возникают годовичные слои в древесине сосны?
7. По каким особенностям строения стебля различают однодольные двудольные растения?
8. Нарисуйте схему строения стебля однодольного растения.
9. Что такое вторичная кора и чем она отличается от первичной?
10. С чем связано образование годовичных колец в древесине и почему между ними хорошо заметны границы?
11. Какова функция сердцевинных лучей в стебле?

12. Что такое дилатационная паренхима? Каковы ее расположение и функции?
13. Нарисуйте схему строения многолетней ветки липы.
14. В чем заключается сущность стелярной теории?
15. Что такое эустель, атактостель?

Лабораторная работа № 21.

1. Какие виды метаморфозов побега выделяются?
2. Каково биологическое значение метаморфизированных побегов и их частей?
3. Как формируется клубень? Каково его биологическое значение?
4. Обоснуйте целесообразность окучивания картофеля.
5. Каковы отличия в строении луковицы и клубнелуковицы?
6. Каково многообразие и строение корневищ?
7. Почему купену называют "соломоновой печатью"?
8. Как можно определить происхождение усов различных растений?
9. В чем заключается различие между колючками и шипами?
10. Что такое кладодии и филлокладии?

Лабораторная работа № 22.

1. Определите понятие "аналогичные" и "гомологичные органы.
2. Докажите, что колючки барбариса и терна – аналогичные органы.
3. Какими органами будут ус земляники и клубень картофеля, колючки барбариса и кактуса, шипы ежевики и шиповника? Ответ обоснуйте.

Лабораторная работа № 23.

1. Как можно доказать утверждение фолларной теории о том, что цветок – это метаморфизированный листостебелтный побег?
2. Назовите элементы строения цветка.
3. Какие виды неполных цветков вы знаете? Приведите примеры.
4. Охарактеризуйте основные способы расположения частей цветка.
5. О чем свидетельствуют переходные формы между лепестками кувшинки?
6. Что такое гипанций?
7. Каково значение гетеростилии?

Лабораторная работа № 24.

1. Какие символы используются при составлении формул и диаграмм? цветка
2. Составить формулу и диаграмму цветка предложенного растения.
3. Подобрать растения к предложенным формулам и диаграммам.

Лабораторная работа № 25.

1. Каково строение пыльника лилейника?
2. Каково значение многообразия пыльцевых зерен различных растений? Какое это имеет применение?
3. Как осуществляется прорастание пыльцевых зерен?
4. Каково значение неутолщенных участков экзины?

Лабораторная работа № 26.

1. Какое строение имеет завязь? Какие виды завязи различают?
2. Какие виды гинецея выделяют? Составьте их схемы.
3. Какие виды опыления в зависимости от агентов выделяют? Охарактеризуйте основные приспособления растений к различным видам опыления.
4. Заполнить таблицу: «Приспособления к опылению»

Способ опыления	Агенты опыления	Приспособления	Примеры растений
Зоофилия			
Энтомофилия			
Гидрофилия			
Анемофилия			

Автогамия			
-----------	--	--	--

Лабораторная работа № 27.

1. Что представляет собой соцветие?
2. Какие классификации соцветий существуют? На каких принципах они основаны?
3. Каковы основные морфологические принципы соцветий?
4. Перечислите основные виды простых соцветий. Составьте их схемы.
5. Как различить кисть, щиток, колос, початок, зонтик?
6. Как различить дихазий, монохазий, плейохазий?
7. Как проводится морфологический анализ синфлоресценции?

Лабораторная работа № 28.

1. Какие существуют классификации плодов?
2. Чем различаются листовка, боб, стручок?
3. Каково многообразие коробочек по характеру вскрывания?
4. Чем различаются яблоко, тыква, гесперидий?
5. В чем заключаются различия орешка, ореха, семянки, зерновки?
6. Каково строение соплодия?
7. Какие виды распространения плодов и семян выделяют?
8. Охарактеризуйте приспособления к автохории, зоохории, гидрохории. Заполните таблицу: «Приспособления к распространению плодов»

Способ распро- странения	Приспособления	Вид плода и семени	Рисунок плода	Примеры рас- тений

Лабораторная работа № 29.

Составить эколого-морфологическое описание предложенных растений по стандартному плану.

Систематика растений и грибов

Лабораторная работа № 1.

Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика порядков отдела *Cyanophyta*»:

Вид талло- ма	Протопласт	Тип хлоро- филла	Питание	Размножение	Экология
------------------	------------	---------------------	---------	-------------	----------

Лабораторная работа № 2.

Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика основных родов отдела *Chytridiomycota*»

Вегетативное тело	Бесполое размножение	Половое размножение	Образ жиз- ни	Представители	Меры борь- бы
----------------------	-------------------------	------------------------	------------------	---------------	------------------

Лабораторная работа № 3.

Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика основных представителей отдела *Oomycota*»

Вегетативное тело	Бесполое раз- множение	Половое раз- множение	Образ жизни	Меры борьбы
----------------------	---------------------------	--------------------------	-------------	-------------

Лабораторная работа № 4.

Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика основных родов порядка *Mucorales*»:

Род	Мице-	Спорангие-	Размножение	Многооб-	Эколо-	Значение
-----	-------	------------	-------------	----------	--------	----------

	лий	носцы	бесп.	пол.	разие	гия	
Мукор							
Ризопус							
Пилоболус							

Лабораторная работа № 5.

Составить сравнительную характеристику трех классов отдела *Ascomycota*. Результаты представить в виде таблицы.

Лабораторная работа № 6.

По литературным источникам изучить особенности следующих семейств: Лисичковые, Рогатиковые, Трутовиковые, Болетовые, Свинушковые, Мухоморовые, Шампиньоновые, Сыроежковые.

План изучения семейств:

1. Систематическое положение
2. Общая характеристика таксона
3. Многообразие
4. Виды нашей местности, распространение, значение.

Результаты самостоятельной работы представить в виде таблицы:

Семейство	Плодовое тело	Гименофор	Экологическая группа	Представители	Место обитание	Съедобность	Время сбора
-----------	---------------	-----------	----------------------	---------------	----------------	-------------	-------------

Лабораторная работа № 7.

По литературным источникам изучить многообразие лишенофлоры нашего края. Результаты самостоятельной работы представить в виде таблицы:

Название	Местообитание	Субстрат	Морфологическое описание	Распространение, значение
----------	---------------	----------	--------------------------	---------------------------

Лабораторная работа № 8.

По литературным источникам и на основе материалов лабораторной работы составить сравнительную характеристику Центрических и Пеннатных диатомей. Результаты представить в виде таблицы.

Лабораторная работа № 9.

По литературным источникам и на основе материала лабораторной работы составить сравнительную характеристику трех порядков Бурых водорослей: Эктокарпусовые, Ламинариевые, Фукусовые. Результаты представить в виде таблицы.

Лабораторная работа № 10.

По литературным источникам и на основе материала лабораторной работы подготовить сообщение об особенностях экологии Красных водорослей, отметить проявление хроматической адаптации.

Лабораторная работа № 11.

По литературным источникам и на основе материала лабораторной работы провести сравнительный анализ основных классов отдела *Cyanophyta*, результаты обобщить в таблице.

Лабораторная работа № 12.

По литературным источникам и материалам Internet, а также на основе материалов лабораторной работы выяснить особенности современного понимания места грибов и грибоподобных организмов в системе живой природы. Подготовить сообщение на тему «История развития представлений о месте грибов и грибоподобных организмов в системе живой природы».

Лабораторная работа № 13.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, заполнить таблицу «Сравнительная характеристика высших и низших растений».

Характеристика	Низшие растения	Высшие растения
Время появления на земле		
Количество видов		
Среда обитания		
Доля в фитомассе биосферы		
Жизненный цикл		
Морфологическая дифференциация тела		
Ткани		
Оплодотворение		
Фотосинтезирующие органы		
Минеральное питание		

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, заполнить таблицу «Сравнительная характеристика *Hepaticopsida* и *Bryopsida*»

Характеристика	Печеночники	Бриевые
Особенности строения гаметофита		
Особенности строения спорофита		
Экологические условия		
Представители		

Лабораторная работа № 14.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, познакомиться с многообразием Плауновидных. Составить таблицу.

Класс	Порядок	Особенности строения	Представители	Экология	
-------	---------	----------------------	---------------	----------	--

Лабораторная работа № 15.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, познакомиться с многообразием представителей отдела Хвощевидные местной флоры, выяснить особенности их экологии и распространения.

Лабораторная работа № 16.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, составить сравнительную характеристику сосудистых споровых растений. Результаты занести в таблицу.

Признаки	Отделы		
	<i>Equisetophyta</i>	<i>Lycopodiophyta</i>	<i>Polypodiophyta</i>
Тип спороношения			
Тип заростка			
Листья и листорас-			

положение			
Географическое распространение			
Экологические условия			

Лабораторная работа № 17.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, изучить многообразие представителей отдела *Pinophyta* нашего края. Выяснить, как используются в озелени городских и сельских территорий региона различные представители отдела. Подготовить сообщение на тему «Состояние и перспективы интродукции представителей отдела *Pinophyta* города (села)...».

Лабораторная работа № 18.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, изучить многообразие представителей семейства Лютиковые местной флоры. Выяснить особенности их распространений. Познакомиться с декоративными и лекарственными представителями семейства.

Лабораторная работа № 19.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, изучить многообразие сортов яблони, особенностями и направлениями их селекции. Например, Грушовка московская, Антоновка обыкновенная, Ранет Симиренко, Северный синап, Анис серый, Пепин шафранный, Бельфлер-китайка.

Познакомиться с историей введения в культуру розы. Подготовить сообщение на тему «Многообразие сортов роз».

Выяснить происхождение пищевых представителей семейства, спектр их применения.

Лабораторная работа № 20.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, изучить многообразие представителей семейства *Fabaceae* местной флоры. Провести классификацию многообразия Бобовых по характеру их использования (декоративные, лекарственные, сидериты и т.д.). По результатам составить таблицу «Значение Бобовых».

Лабораторная работа № 21.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, изучить классификационные признаки Зонтичных, заполнить таблицу.

Род	Соцветие	Обертки и оберточки	Цветки	Плоды	Листья	Влагалище	Стебель	Корень

Лабораторная работа № 22.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, составить таблицу «Сравнительная характеристика подсемейств Смолевковые и Мокричные».

Лабораторная работа № 23.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, изучить многообразие, значение и распространение крестоцветных, их хозяйственным использованием. Результаты представить в виде таблицы.

Лабораторная работа № 24.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, составить сравнительную характеристику порядков Буковые и Березовые. Доказать целесообразность их выделения в качестве самостоятельных порядков. Результаты представить в виде таблицы.

Лабораторная работа № 25.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, составить сравнительную характеристику семейств Норичниковые, Бурачниковые, Пасленовые. Результаты представить в виде таблицы.

Лабораторная работа № 26.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, определить и записать основные тенденции эволюции цветка губоцветных. Результаты оформить в виде сообщения.

Лабораторная работа № 27.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, познакомиться с современной систематикой сложноцветных, делением их на трибы. Результаты оформить в виде сообщения.

Познакомиться с многообразием сложноцветных нашей местности. Определить их роль в биоценозах, значение для человека. Результаты представить в виде таблицы.

Лабораторная работа № 28.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, познакомиться с редкими представителями Лилиецветных европейской части России. Выяснить особенности их распространения и причины сокращения численности.

Лабораторная работа № 29.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, познакомиться с экологическими особенностями представителей рода *Carex* нашего края. Результаты представить в виде схемы, отражающей распределение видов по градиенту влажности.

Лабораторная работа № 30.

Используя литературные источники, материалы лекций и Internet, познакомиться с многообразием злаков, их хозяйственным использованием. Заполнить таблицу "Характеристика основных пищевых злаков":

Культура	Происхождение	История введения в культуру	Хозяйственное значение

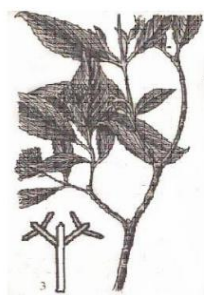
19.3.4 Тестовые задания**Комплект тестов №1**

1. Специфическими органеллами растительной клетки являются:
 - а. Ядрышко
 - б. Вакуоль
 - в. ЭПР
 - г. Хромопласты
2. Морфология растений – это
 - а. наука о закономерностях строения и развития растений
 - б. наука о закономерностях строения и процессах формообразования растений
 - в. учение о внешнем строении (форме) растений и его закономерностях
3. К разделам ботаники относятся:
 - а. физиология растений
 - б. палеоботаника
 - в. флористика
 - г. ихтиология
4. В хлоропластах содержатся:
 - а. каротины

- б. хлорофилл «а»
- в. аппарат Гольджи
- г. строма
- 5. В растительной клетке запасаются:
 - а. гликоген
 - б. крахмальные зерна
 - в. вода
- 6. Формы отложения оксалата кальция:
 - а. друзы
 - б. одиночные кристаллы
 - в. зерна
- 7. Виды меристем по положению:
 - а. апикальные
 - б. наружные
 - в. интеркалярные
- 8. Гистологические элементы флоэмы:
 - а. Сосуды
 - б. Трахеи
 - в. Трахеиды
- 9. Виды колленхимы
 - а. рыхлая
 - б. компактная
 - в. угловая
 - г. треугольная
- 10. К метаморфозам корня относятся:
 - а. корневища
 - б. корнеплоды
 - в. корни-присоски
 - г. корни-прищепки
- 11. Подписать на рисунке зоны кончика корня



- 12. Нарисовать лист по следующему описанию: простой, короткочерешковый, сердцевидный, основание сердцевидное, верхушка заостренная, край пластинки пильчатый, жилкование перистое.
- 13. Установить соответствие между рисунками и подписями



- а. моноподиальное ветвление
- б. ложнодихотомическое ветвление
- в. радиальный пучок
- 14. Завязь бывает:
 - а. нижняя

- б. полунижняя
 - в. верхняя
 - г. средняя
15. Виды сухих плодов
- а. многокостянка
 - б. многоорешек
 - в. коробочка
 - г. ящичек
 - д. орех
 - е. ягода
 - ж. семянка
16. Признаки царства грибов:
- а. абсорбтивное питание
 - б. неограниченный рост
 - в. запасный продукт – волютин
 - г. наличие хитина
17. Среди грибов нет отдела:
- а. Oomycota
 - б. Zygomycota
 - в. Hymenyscomycota
 - г. Chytridiomycota
18. Признаками отдела Chlorophyta являются:
- а. хлорофиллы «а» и «b»
 - б. жгутики одинаковой длины
 - в. жгутики разной длины
 - г. хлорофиллы «а» и «d»
 - д. наличие всех типов морфологической дифференцировки таллома
19. Гетерогенератные
- а. относятся к желто-зеленым
 - б. имеют гетероморфную смену поколений
 - в. представитель – ламинария
20. Гаметофит доминирует в цикле развития:
- а. папоротников
 - б. мхов
 - в. печеночников
21. Формула семейства Rosaceae:
- а. $*Ca_{(5)}Co_{(5)}A_{\infty}G_{(2-5)}$
 - б. $*Ca_{(5)}Co_{(5)}A_5G_{\infty}$
22. К бобовым относятся:
- а. дуб
 - б. горох
 - в. чина
 - г. ромашка
 - д. клевер
 - е. вьюнок
23. К зонтичным относятся:
- а. морковь
 - б. подсолнечник
 - в. тысячелистник
24. Съедобные представители пасленовых:
- а. белена
 - б. физалис
 - в. баклажан
 - г. тыква
 - д. табак
25. Для злаков характерно:
- а. стебель соломина

- б. соцветие обоеполое
- в. соцветие однополое
- г. представитель – рожь
- д. представитель – осока

Комплект тестов № 2

(примерные вопросы)

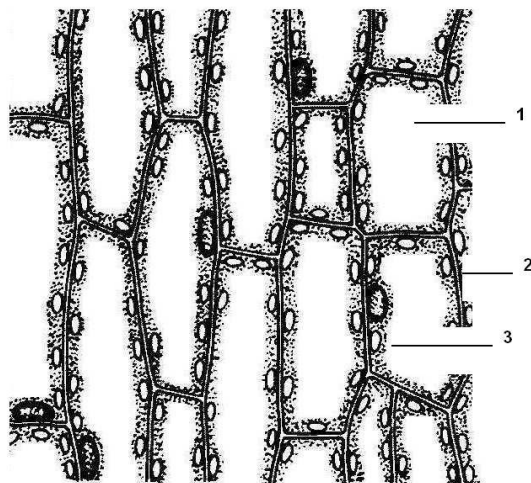
По дисциплине предусмотрено компьютерное тестирование по разделам и темам «Клетка», «Ткани», «Корень и корневые системы», «Побег и система побегов», «Цветок», «Система грибов и грибоподобных организмов», «Царство Растения. Низшие растения», «Отдел *Pinophyta*. Классы: общая характеристика, многообразие».

Клетка. Ткани (в электронной оболочке)

1. Назовите специфические органеллы растительной клетки

1- , 2- , 3-

Изображение:

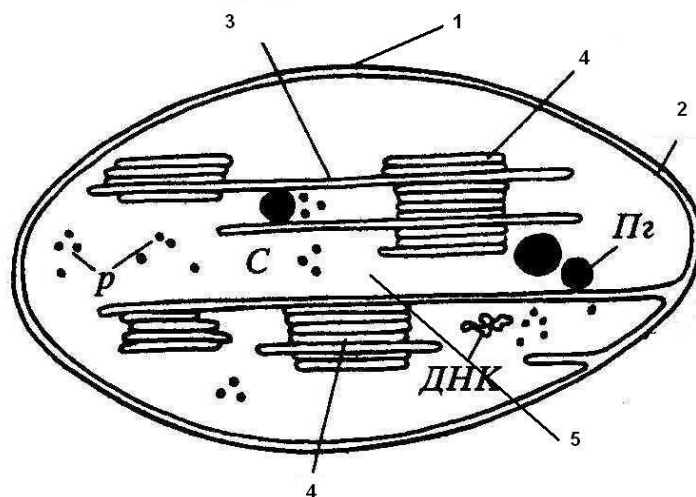
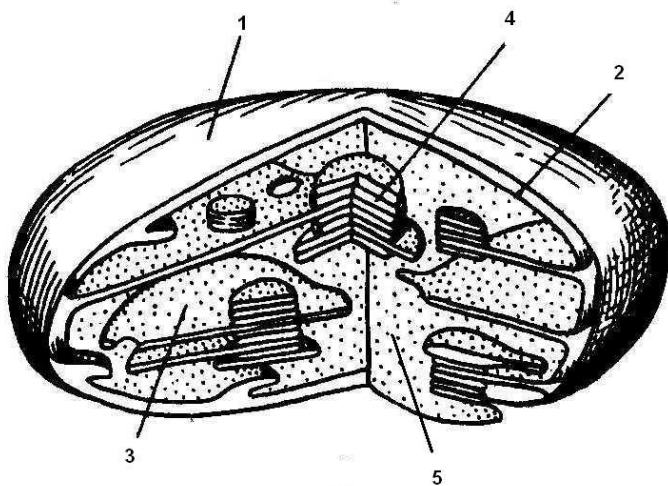


Запишите ответ:

2. Назовите компоненты хлоропласта

1- , 2-, ... 5-

Изображение:



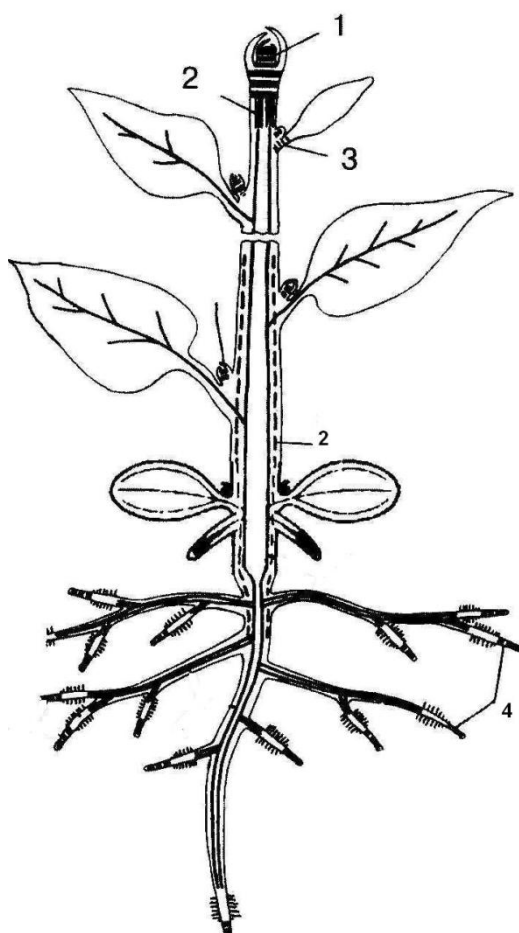
Запишите ответ: _____

3. Перечислите виды меристемы

1- , 2- , 3- , 4-

Изображение:

Запишите ответ:



Задание 1.

Ключ для проверки результатов тестирования:

1 - вакуоль, 2 - оболочка, 3 - хлоропласт.

Задание 2.

1 - наружная мембрана, 2 - внутренняя мембрана, 3 – тилакоид, 4 – грана, 5 – строма.

Задание 3.

1 – апикальная, 2 – латеральная, 3 – интерклярная, 4 – апикальная.

Комплект тестов № 3

(примерные вопросы)

Тесты по разделу «Система грибов и грибоподобных организмов»

(в электронной оболочке)

Вариант I

- 1) Признаками царства *Fungi* являются
 - а) запасный продукт волютин
 - б) размножение апланоспорами
 - в) автотрофное питание
 - г) неограниченный рост
 - д) клеточная стенка, содержащая хитин
 - е) наличие септ
- 2) Верны ли следующие утверждения (да/нет). Ответ прокомментируйте.
 - а) Плазмогамия – это слияние цитоплазмы грибов с одноклеточным талломом.
 - б) Порядок *Saprolegniales* относится к отделу *Oomycota*
 - в) У низших *Ascomycota* нет настоящего мицелия
- 3) Дрожжи бывают:
 - а) Хлебные
 - б) Винные
 - в) Спиртовые
- 4) Заполните пропуски
 - а) Самая продолжительная стадия в цикле развития *Ascomycota* _____.
 - б) У *Basidiomycota* структура, _____ крючку, называются _____.
 - в) *Ascomycota* делятся на __ класса по наличию или отсутствию ____ ____.
 - г) Несовершенные грибы называются так, потому что...
 - д) Коремия – это...
- 5) Настоящее плодовое тело:
 - а) Съедобное
 - б) Это клейстотеций
- 6) Переведите на русский язык
 - а) *Amanitaphalloides*
 - б) *Lactariusresimus*
 - в) *Eurotiales*

Ключ для проверки результатов тестирования:

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
г, д	а – нет, не только цитоплазмы, б – нет, к отделу <i>Chytridiomycota</i> , в – да, например, дрожжи	а, б	а – гаплоидная б – гомологичная, пряжке в – 4, плодовых тел г – не имеют совершенной стадии, полового размножения д – агрегация спорангиев	б	а – бледная поганка б – груздь настоящий в – пор. Эвровицевые

Комплект тестов № 4

(примерные вопросы)

Тесты по разделам: «Система грибов и грибоподобных организмов. Царство Растения. Низшие растения»
(в электронной оболочке)

1. Таксономия – это
 - А. теория и практика классификации организмов
 - Б. раздел биологии, занимающийся таксацией
 - В. раздел систематики, посвященный методам и правилам классификации организмов
 2. Вегетативное размножение *Cyanophyta* осуществляется
 - А. делением клеток пополам
 - Б. гормогониями
 - В. гонидиями
 3. Царство *Fungi* характеризуется
 - А. наличием хитина в клеточной стенке
 - Б. размножением с изоморфной сменой поколений
 - В. неограниченным ростом
 4. Желтозеленые водоросли отличаются от Зеленых
 - А. чашевидным хроматофором
 - Б. жгутиками неравной длины
 - В. содержанием α - и β -каротина
 5. Панцирь из кремнезема характерен для
 - А. черепах
 - Б. диатомей
 - В. мелозиры
 6. Уникальность отделу *Oomycota* среди грибов придает
 - А. наличие целлюлозы в клеточных стенках
 - Б. диморфизм
 - В. наличие хитина в клеточных стенках
 7. Зеленый налет на коре деревьев образует
 - А. *Stigeoclonium*
 - Б. *Gonium*
 - В. *Chlorococcum*
 8. Ядовитыми являются
 - А. *Amanita phalloides*
 - Б. *Agaricus campestris*
 - В. *Boletus edulis*
 9. Сущность филогенетической систематики заключается в том, что
 - А. все организмы произошли от общего предка
 - Б. историческое развитие растительного мира осуществляется в форме единого прогрессивного усложняющегося ряда
 - В. историческое развитие растительного мира осуществляется в виде нескольких более или менее параллельных эволюционных рядов
 10. ДНК прокариот
 - А. кольцевая
 - Б. спиральная
 - В. отсутствует
 11. Хроматофор спирогиры
 - А. звездчатый
 - Б. лестничный
 - В. спиральный
 12. Совокупность растительных организмов, обитающих в почве – это
 - А. фитоэдафон
<ли>Б. криофитон
 - В. нейстон
13. Гормогонии – это
 - А. мелкие клетки, образующиеся внутри материнской

- Б. короткие участки трихома, служащие для вегетативного размножения *Bacteriophyta*
- В. участок нити *Cyanophyta*, обеспечивающий вегетативное размножение
- 14. Хроматическая адаптация – это
 - А. приспособление некоторых водорослей к усвоению хрома
 - Б. изменение спектрального состава света с глубиной
 - В. изменение окраски водоросли под влиянием цветного освещения
- 15. Мицелий по отношению к субстрату бывает
 - А. поверхностным
 - Б. воздушным
 - В. водным
- 16. Водоросли снега и льда называются
 - А. криофиты
 - Б. фитоэдафон
 - В. перифитон
- 17. Микориза бывает
 - А. эвтрофной
 - Б. гетеротрофной
 - В. эндогтрофной
- 18. Водяная сеточка – это
 - А. представитель зеленых водорослей
 - Б. представитель харовых
 - В. приспособление для вылавливания мальков
- 19. Правильная последовательность развития полисифонии
 - А. тетраспорофит ($2n$) → гаметофит (n) → зигота ($2n$) → карпоспоры ($2n$)
 - Б. тетраспорофит ($2n$) → тетраспоры (n) → спермаций (n) → зигота ($2n$)
 - В. гаметофит (n) → зигота ($2n$) → редукционное деление → карпоспоры
- 20. Форма полового процесса грибов
 - А. гаметангиогамия
 - Б. плазмогамия
 - В. кариогамия
- 21. К отделу *Oomycota* относятся
 - А. *Gleocapsa*
 - Б. *Phytophthora*
 - В. *Nostoc*
- 22. Преимущество гетероталлизма заключается в
 - А. перекрестном оплодотворении, обеспечивающем возникновение большей изменчивости
 - Б. возможности осуществлять оплодотворение на одном и том же мицелии
 - В. привлечение насекомых-опылителей
- 23. Клейстотеций – это
 - А. клей для обуви
 - Б. плодовое тело *Ascomycota*
 - В. разновидность перидия
- 24. Гифы, не имеющие клеточного строения, называются
 - А. мицелиальными
 - Б. неклеточными
 - В. несептированными
- 25. Олиготрофы – это
 - А. сторонники олигархии
 - Б. организмы, обитающие в бедных питательными веществами средах
 - В. организмы, обитающие в богатых питательными веществами средах
- 26. Исходной для всех типов таллома водорослей является
 - А. пальмеллоидная структура
 - Б. нитчатая структура
 - В. монадная структура
- 27. Для *Chlorophyta* характерно

- А. пиреноид, не связанный с хроматофором
 - Б. изоконтные жгутики
 - В. наличие всех возможных циклов развития
28. *Boletaceae* – это
- А. сем. *Basidiomycota*
 - Б. пор. *Basidiomycota*
 - В. сем. *Aphyllphorales*
29. Хологамия – это
- А. слияние морфологически не различающихся гамет
 - Б. слияние гамет, различающихся по размерам
 - В. слияние грибов с одноклеточным талломом
30. Вегетативное размножение водорослей может происходить
- А. почкованием
 - Б. распадением колоний
 - В. случайным разрывом нитей
31. Стилма встречается у
- А. *Ulva*
 - Б. *Volvox*
 - В. *Mucor*
32. Класс оканчивается на
- А. *opsida*
 - Б. *ophyta*
 - В. *opsidaea*
33. К *Ascomycota* относятся
- А. *Penicillium*
 - Б. *Mucor*
 - В. *Saccharomyces*
34. Вегетативное размножение с помощью клубеньков характерно для
- А. улотрикса
 - Б. ульвы
 - В. хары
35. Среди *Chlorophyta* нет порядка
- А. *Volvocales*
 - Б. *Desmidiales*
 - В. *Ulotrichales*
36. Отделы *Ascomycota* выделяются на основании
- А. наличия или отсутствия аск в цикле развития
 - Б. способы размножения
 - В. наличия или отсутствия плодовых тел и их типа
37. Особенности *Basidiomycota*
- А. половое спороношение образуется эндогенно
 - Б. половые органы отсутствуют
 - В. в цикле развития преобладает дикариотическая стадия
38. Шляпочные грибы встречаются среди
- А. *Oomycota*
 - Б. *Basidiomycota*
 - В. *Zygomycota*
39. К отделу *Chlorophyceae* относятся
- А. *Chlamydomonas*
 - Б. *Draparnaldia*
 - В. *Ectocarpus*
40. Порфира – это
- А. головной убор священника
 - Б. представитель *Bangiophyceae*
 - В. представитель *Florideophyceae*
41. Грибами-паразитами являются
- А. *Synchytrium*

- Б. *Olpidium*
- В. *Agaricus*

Критерии оценки результатов тестирования:

91 – 100 % - «отлично»

81 - 90 % - «хорошо»

61 – 80 % - «удовлетворительно»

60 % и меньше – «неудовлетворительно»

19.3.4 Темы рефератов (с примерным планом их написания)

Введение

Становление ботаники как системы наук

Предпосылки дифференциации ботаники. К. Линней и становление систематики. Описательная морфология. Опыты Я.Б. ванГельмонта, Д. Пристли, М. Мальпиги, Н. Грю; работы К.Ф. Вольфа, И.В. Гете. Становление анатомии и физиологии растений. Ботаника конца XIX- нач. XX вв.

Клетка

История изучения растительной клетки

Создание и совершенствование микроскопических приборов. Наблюдения Р. Гука. Открытия ядра и органоидов, изучение их функций. Исследования Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, становление клеточной теории. Оформление цитологии.

Ткани. Меристематические, покровные, проводящие ткани. Проводящие пучки

Экологические разновидности эпидермы

Возникновение эпидермы в ходе эволюции растений. Значение эпидермы. Особенности строения различных типов клеток эпидермы в зависимости от влажности, водного режима, освещенности, особенностей транспирации. Изменения мощности и состава кутикулы. Особенности строения и работы устьичного аппарата. Особенности трихом у растений различных местообитаний.

Основные ткани. Аэренхима, запасающая паренхима, водоносная паренхима. Ассимиляционные ткани. Выделительные ткани.

Нектарники: происхождение, значение

Значение нектарников. Разнообразие нектарников цветковых растений. Морфология и топография основных видов нектарников. Основные направления эволюции нектарников в связи с приспособлением к энтомофилии.

Побег и система побегов Стебель: анатомия, морфология. Нарастание и ветвление

Гомологичные и аналогичные органы

Теория метаморфоза И.В. Гете. Процесс метаморфоза в онтогенезе и филогенезе. Идентификация метаморфизированных органов, работы А. Брауна, Т. Ирмиша и др. Критерии положения, специального качества, переходных форм.

Воспроизведение и размножение растений

Цветок. Андроцей. Гинецей. Мегаспорогенез. Цветение и опыление. Оплодотворение.

Венчик: происхождение, значение

Значение венчика. Особенности строения венчика в зависимости от способа и агента опыления (окраска, форма, размеры, строение, дифференциация лепестков).

Двойственное происхождение венчика различных групп растений. Доказательства происхождения венчика из тычинок и верховых листьев.

Эволюция гинецея

История представлений о происхождении гинецея, гипотеза И.В. Гете, оверменные теории. Эволюция основных типов гинецея по А.Л. Тахтаджяну.

Дигинерия фиджийская: история открытия, значение

Общая характеристика ситуации в биологических науках в начале XX в. Открытие дегенерии. Строение и распространение дегенериевых. Особенности цветка. Значение открытия дегенерии в развитии эволюционной морфологии растений.

Воспроизведение и размножение растений

Приспособления растений к анемофилии

Происхождение анемофилии. Особенности распространения анемофильных растений в различных природных зонах. Структурная и динамическая анемофилия. Основные приспособления растений к анемофилии: строение цветков, соцветий, пыльцевых зерен, ритмика цветения и опыления.

Зоофилия: виды, приспособления к ним

Общие тенденции эволюции растений в связи с приспособлением к зоофилии. Виды зоофилии. Особенности распространения зоофильных растений в различных природных зонах. Приспособления растений к орнитофилии и хироптерофилии.

Приспособления растений к зоохории

Значение зоохории. Виды зоохории и особенности их географического распространения. Приспособления к синзоохории. Особенности эндозоохории и приспособления к ней. Роль эпизоохории и приспособления к ней.

Приспособления к анемохории

Особенности географического распространения анемохорных растений. Значение анемохории. Приспособления растений. Виды анемохории, растения перекасти-поле.

Совместная эволюция растений и их опылителей

Основные направления эволюции опыления цветковых растений. Роль насекомых в эволюции цветка. Морфология цветка и тела опылителя как единая морфолого-функциональная система. Сопреженная эволюция растений и их опылителей.

19.3.5 Темы докладов

1. История и перспективы изучения диатомей.
2. Распространение и значение диатомей.
3. Распространение и значение изогенератных водорослей.
4. Особенности экологии гетерогенератных водорослей.
5. Распространение и значение циклоспоровых.
6. Экологические особенности багрянок.
7. Многообразие, распространение, значение желто-зеленых водорослей.
8. Класс Собственно Зеленые водоросли: распространение, практическое значение.
9. Класс Конъюгаты: особенности распространения, значение.
10. Харовые: многообразие и экология.
11. Распространение и значение накипных лишайников.
12. Распространение и значение кустистых лишайников.
13. Многообразие и значение листоватых лишайников.
14. Проблема происхождения лишайников и их место в системе растительного мира.
15. Сравнительная характеристика теорий происхождения цветковых растений.
16. *Magnoliidae*: основные эволюционные тенденции.
17. Эволюционные тенденции пор. *Ranunculales*.

18. Особенности строения плода как основы классификации *Brassicaceae*.
19. Систематика сем. *Asteraceae*.
20. Основные принципы классификации сем. *Apiaceae*.
21. География сем. *Solanaceae*.
22. География и экология сем. *Fagaceae*.
23. Экология сем. *Asteraceae* как ведущего семейства голарктической флоры.
24. Палеонтологические и современные доказательства теломной теории.
25. Основные направления эволюции *Rosinae* (на примере семейств *Rosaceae*, *Crassulaceae*, *Saxifragaceae*).
26. Систематика *Roaceae*. Сравнительная характеристика основных подходов.
27. Принципы классификации *Cyperaceae*.
28. Систематика *Salicaceae*.
29. Гидрофильная эволюция однодольных.
30. *Orchidales* – наиболее высокоспециализированная группа покрытосеменных растений.

19.3.6 Темы сообщений

1. Ботанические сады: история и современность.
2. Значение работ Теофраста в становлении ботаники.
3. Вклад Цезальпино в развитие систематики растений.
4. Имена русских ученых в названиях растений.
5. Имена зарубежных ученых в названиях растений.
6. Происхождение латинских названий растений.
7. Жизнь и деятельность В.Л. Комарова.
8. Роль А. Гумбольдта в изучении растительности покрова земного шара.
9. Выдающиеся отечественные ученые – систематики.
10. Оценка системы А. Энглера с позиций современной систематики.
11. Российское ботаническое общество: история, основные направления деятельности.
12. А.Л. Тахтаджян: значение работ в изучении происхождения покрытосеменных растений.
13. Орхидология как одно из направлений современной ботаники.
14. Система растений К. Линнея: достоинства и недостатки.
15. Экологическое многообразие *Bryophyta*.
16. Гиганты растительного мира.
17. Мезозой – «золотой век» древовидных папоротникообразных.
18. *Castaceae* как типичные суккуленты.
19. Разнообразие жизненных форм *Arecaceae*.
20. Современная система *Liliales*.

19.3.7 Вопросы к коллоквиумам

Коллоквиум по теме: «Ткани»

1. Определение и принципы классификации тканей.
2. Цитологические особенности меристем.
3. Виды меристем, их распределение в теле растения.
4. Строение апикальных меристем побега и корня.
5. Инициальные клетки и их производные. Гистогены: протодерма, прокамбий, основная меристема.
6. Камбий и феллоген: сравнительная характеристика.
7. Основная эпидерма: функции, цитологические особенности. Кутикула и восковой налет.
8. Устьичный аппарат: строение, механизмы работы, распределение в эпидерме, типы устьичных аппаратов.
9. Трихомы: функции, типы. Эмергенцы, Гидатоды.
10. Эпиблема: формирование, строение, деятельность. Корневые волоски.

11. Веламен: формирование, строение, функции.
12. Перидерма: строение, образование, функции.
13. Чечевички: образование, функции.
14. Корка: образование, функции.
15. Хлоренхима: строение, функции, виды. Аэренхима: строение и значение.
16. Поглощающая, запасающая, водоносная паренхима.
17. Колленхима: особенности строения, виды, значение.
18. Склеренхима: строение, виды, значение.
19. Склереиды: строение, значение.
20. Проводящие ткани: общая характеристика.
21. Ксилема: гистологические элементы, их строение, развитие.
22. Эволюция трахеальных элементов.
23. Тиллообразование.
24. Флоэма: ситовидные элементы, их строение, развитие, функции.
25. Проводящие пучки: общая характеристика.
26. Типы проводящих пучков (по схемам).
27. Млечники.
28. Секреторные ткани.

Коллоквиум по теме: «Царство Растения. Споровые растения»

1. Особенности наземно-воздушной среды обитания.
2. Усложнение анатомо-морфологического строения в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания.
3. Проблема исходной формы тела первых наземных организмов.
4. Эволюция антеридиев и архегониев. Теория Дэвиса.
5. Цикл развития высших растений.
6. Отделы высших растений.
7. Мохообразные: общая характеристика. Причины тупиковости линии их эволюции.
8. Специализации мохообразных.
9. Цикл развития мохообразных.
10. Стадия протонемы.
11. Гипотезы происхождения мохообразных.
12. Значение мохообразных.
13. Принципы классификации мохообразных.
14. Общая характеристика печеночников.
15. Подкласс Маршанциевые. Подкласс Юнгерманиевые.
16. Класс Антоцеротовые.
17. Класс Мхи: общая характеристика.
18. Особенности строения и развития сфагновых мхов.
19. Андреевы мхи.
20. Сравнительная характеристика зеленых и сфагновых мхов.
21. Анатомо-морфологическое строение зеленых мхов.
22. Цикл развития зеленых мхов.
23. Многообразие, распространение и значение зеленых мхов.
24. Отдел Риниофиты: общая характеристика.
25. Основные положения теломной теории.
26. Отдел Плауновидные: общая характеристика.
27. Сравнительная характеристика классов Плауновидные и Полушниковые.
28. Характеристика порядка Плауновые.
29. Характеристика порядка Селагинелловые.
30. Характеристика порядка Лепидодендровые.
31. Характеристика порядка Полушниковые.
32. Отдел Псилотовидные: общая характеристика.
33. Отдел Хвощевые: общая характеристика.
34. Класс Сфенофилловые: общая характеристика.
35. Характеристика и многообразие класса Хвощи.

36. Отдел Папоротникообразные: строение спорофита.
37. Отдел Папоротникообразные: строение спорангиев.
38. Отдел Папоротникообразные: строение гаметофита.
39. Защитные приспособления спорангиев.
40. Строение и значение плаценты.
41. Значение расположения спорангиев.
42. Жизненные формы папоротников.
43. Классификация и филогения Папоротникообразных.
44. Общая характеристика Класа Ужовниковые.
45. Особенности класса Мараттиевые.
46. Многообразие и особенности класса Полиподиевые.

**Коллоквиум по теме: «Отдел *Pinophyta*.
Класы: общая характеристика, многообразие»**

1. Общая характеристика отдела Голосеменные.
2. Особенности строения и происхождения семязачатка.
3. Развитие мужского гаметофита.
4. Эволюция оплодотворения. Пыльца.
5. Происхождение голосеменных.
6. Группа Праголосеменные: особенности, подходы к систематике.
7. Общая характеристика класса Семенные папоротники.
8. Общая характеристика класса Саговниковые.
9. Общая характеристика класса Беннетитовые.
10. Общая характеристика класса Гнетовые.
11. Общая характеристика подкласса Кордаитовые.
12. Общая характеристика подкласса Хвойные: а) жизненные формы, б) генеративные органы
13. Семейство Араукариевые.
15. Семейство Таксодиевые.
16. Семейство Кипарисовые.
17. Семейство Подокарповые.
18. Семейство Тисовые.
19. Семейство Сосновые: общая характеристика.
20. Семейство Сосновые: многообразие, распространение, значение.

**Коллоквиум по теме: «Отдел *Magnoliophyta*: общая характеристика.
Происхождение покрытосеменных. Классификация цветковых растений. Класс
Двудольные Класс Однодольные»**

1. Признаки покрытосеменных.
2. Жизненные формы покрытосеменных и их эволюция.
4. Цветок и его специализации.
5. Биология опыления.
6. Оплодотворение.
7. Теории происхождения покрытосеменных.
9. Систематические категории и номенклатура.
10. История систематики растений. общий обзор; систематика К.Линнея; система А.Энглера; система А.Л.Тахтаджяна.
11. Сравнительная характеристика однодольных и двудольных растений.
12. Гипотезы происхождения однодольных.
14. Родственные связи покрытосеменных по А.Л.Тахтаджяну.
15. Порядок *Magnoliales*: общая характеристика.
16. Порядок *Ranunculales*.
17. Порядок *Rosales*.
18. Порядок *Fabales*.
19. Порядок *Araliales*.

20. Семейство *Umbelliferae*: общая характеристика, многообразие, значение.
21. Порядок *Caryophyllales*.
22. Порядок *Malvales*.
23. Порядок *Cucurbitales*.
24. Порядок *Capparales*.
25. Группа порядков *Tubiflorae*.
26. Семейство *Boraginaceae*: общая характеристика, многообразие, значение.
27. Семейство *Solanaceae*: общая характеристика, многообразие, значение.
28. Семейство *Scrophulariaceae*: общая характеристика.
29. Семейство *Lamiales*: общая характеристика, многообразие, распространение.
30. Семейство *Euphorbiaceae*.
31. Порядок *Urticales*.
32. Порядок *Fagales* и *Betulales*: сравнительная характеристика и многообразие.
33. Порядок *Synandreae*: общая характеристика.
34. Семейство *Compositae*: особенности строения соцветия, многообразие цветков.
35. Семейство *Compositae*: систематика.
36. Значение семейства *Compositae*.
37. Система однодольных растений.
38. Порядок *Liliales*.
39. Порядок *Orchidales*.
40. Семейство *Cyperaceae*.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущий контроль успеваемости проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, коллоквиум, доклад); письменных работ (контрольные, выполнение заданий для самостоятельной работы, лабораторные работы, выполнение рефератов, сообщений); тестирования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.