



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись)

Зюмченко Н.Е.
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 1 » сентября 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
биоразнообразия и морских биоресурсов
(название кафедры)


(подпись) Адрианов А.В.
(Ф.И.О.)

« 1 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ботаника

Направление подготовки 06.03.01 Биология

профиль «Биология»

Форма подготовки очная

курс 1,2 семестр 1,2,3,4

лекции 70 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 104 час.

в том числе с использованием МАО лек 11 / пр. / лаб. 54 час.

всего часов аудиторной нагрузки 174 час.

в том числе с использованием МАО 65 час.

самостоятельная работа 294 час.

в том числе на подготовку к экзамену 63 час.

контрольные работы (количество) нет

курсовая работа / курсовой проект семестр

зачет 2,3 семестр

экзамен 1,4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом от 07.07.2015 № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов
протокол № 11 от « 23 » июня 2020 г.

Заведующий кафедрой д.б.н., академик РАН А.В. Адрианов

Составители: к.б.н., доцент К.В. Горобец, к.б.н., доцент Р.В. Дудкин,
к.б.н., доцент В.М. Пешеходько

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Ботаника»

Рабочая программа учебной дисциплины «Ботаника» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ по направлению подготовки 06.03.01 - Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 г. № 12-13-1282.

Дисциплина разработана для студентов 1 и 2 курсов бакалавриата направления 06.03.01 – Биология и реализуется в 1- 4 семестрах.

Дисциплина «Ботаника» входит в Основной профессиональный общебиологический модуль (Б1.Б) Базовой части и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 13 зачётных единиц (468 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (70 часов), лабораторные занятия (104 часа) и самостоятельная работа студентов - 294 часа (в том числе на подготовку к экзаменам 63 час).

Дисциплина включает 4 модуля:

I. Морфология и анатомия растений (1 курс, 1 семестр); II. Низшие растения и грибы (1 курс, 2 семестр); III. Систематика высших растений (2 курс, 3 и 4 семестры); IV. Основы геоботаники (2 курс, 4 семестр).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением особенностей строения растений, принадлежащих к разным таксономическим группам, на разных этапах онтогенеза; их биологии и экологии; классификации и принципов построения систем классификации растений и растительных сообществ (фитоценозов), средообразующей роли растений и их взаимоотношений в фитоценозе, происхождения и многообразия растительного мира; филогенетических отношений; географического распространения; роли растений в жизни человека. Большое внимание уделяется изучению региональной флоры.

Курс преследует своей целью, не только сообщить студентам определенную сумму знаний о мире растений, о закономерностях формирования

и функционирования растительных сообществ, значении растительного покрова, но и привить им бережное отношение к природе и сформировать умение использовать теоретические знания в практической деятельности.

На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретические знания, приобретают навыки самостоятельной работы с оптическими приборами и анатомическими препаратами, выполнения научного рисунка, фиксации, определения и гербаризации растений, овладевают основами латинской терминологии и т.д.

Освоение дисциплины «Ботаника» необходимо как предшествующее для многих дисциплин базовой части (Физиология растений, Науки о Земле, Теория эволюции, Латинский язык, Экология, Биологические ресурсы Дальнего востока и др.) и дисциплин по выбору ОП «Биоразнообразии» (Геоботаника, География растений, Экология растений, Культурные растения, Лекарственные растения, Макрофиты дальневосточных морей, и др.) по направлению 06.03.01 – Биология, а также учебных полевых практик по ботанике.

Цель освоения дисциплины «Ботаника» - ознакомление студентов с разнообразием форм растительного мира; формирование у них представлений об особенностях строения клеток и тканей низших и высших растений, анатомической и морфологической структуре их вегетативных и генеративных органов, способах размножения, самовоспроизведения и распространения растений; о составе и структуре растительных сообществ, основных признаках и методах их изучения, о закономерностях формирования и распределения растительного покрова и его связи с факторами окружающей среды.

Задачи:

- сформировать представление об основных путях эволюции низших и высших растений и их жизненными циклами с учетом современных научных достижений;
- сформировать навыки работы с микротехникой;
- обучить студентов приемам изготовления временных микропрепаратов;
- ознакомить с морфологическим и анатомическим строением

- основных групп растений;
- ознакомить с разнообразием строения цветков, семян, плодов, основными метаморфозами вегетативных органов высших растений;
 - изучить особенности строения, размножение и распространение главнейших представителей основных таксонов высших растений;
 - дать общую характеристику отделов, классов (в некоторых случаях порядков и семейств) растений;
 - изучить экологические группы растений, образующих фитоценоз и их адаптивные признаки;
 - познакомить с разнообразием жизненных форм растений;
 - изучить основные признаки фитоценозов;
 - обучить правилам проведения наблюдений и фиксации их результатов;
 - сформировать навыки и умения описания растительных сообществ, как в лабораторных условиях так и в природе.
 - выявить роль растений в природе и жизни человека;
 - применять знания ботаники для освоения других общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими	Знает	принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической регуляции
	Умеет	применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов для объяснения особенностей строения и биологии животных
	Владеет	основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

методами анализа и оценки состояния живых систем.		
ОПК-8 – Способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Знает	историю развития ботаники; - основы эволюционной теории - роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении
	Умеет	обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении
	Владеет	современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ботаника» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-визуализация, лекция-беседа, лабораторные работы, коллоквиумы.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА **I МОДУЛЬ «МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ» (16 часов)**

Раздел 1. Гистология растений (6 часов)

Тема 1. Введение. Растительная клетка (1 час)

Отличия высших растений от низших. Особенности строения растительной клетки, клеточная оболочка и ее видоизменения, поры клеточной оболочки.

Тема 2. Растительные ткани (5 часов)

Понятие о ткани, классификация растительных тканей: по расположению, по происхождению, по выполняемым функциям. Связь возникновения различных тканей в связи с выходом растений на сушу. Образовательные ткани (меристемы). Покровные ткани: первичные (эпидерма и эпиблема), вторичная

(перидерма) и третичная (ритидом). Основные ткани (паренхима): основная паренхима, хлоренхима, аэренхима, водоносная паренхима, – разнообразие выполняемых ими функций. Механические ткани: колленхима и склеренхима. Проводящие ткани: ксилема и флоэма. Секреторные структуры: наружные и внутренние.

Раздел 2. Вегетативные органы растений (5 часов)

Тема 1. Теломная теория происхождения органов высших растений.

Побег (3 часа)

Понятие о побеге. Узлы и междоузлия. Типы побегов и его метаморфозы. Почки, их строение и типы. Строение конуса нарастания побега – «теория туники и корпуса», концепция цитогистологической зональности апекса. Ветвление побега, его типы. Первичная и вторичная структура травянистого стебля двудольных и однодольных растений. Стелярная теория. Вторичное утолщение древесного стебля. Годичные кольца, причины их возникновения.

Тема 2. Лист, его строение и функция (1 час)

Листорасположение. Морфология листа. Анатомическое строение листа в зависимости от внешних условий. Метаморфозы листа.

Тема 3. Корень, его функции (1 час)

Типы корней и корневых систем. Зоны корня. Первичное и вторичное строение корня. Строение корнеплодов. Метаморфозы корня.

Раздел 3. Размножение растений (5 часов)

Тема 1. Способы размножения растений (2 часа)

Вегетативное размножение. Бесполое размножение спорами. Изоспория, гетероспория и ее биологическое значение. Половое воспроизведение высших растений. Половой процесс и условия для его осуществления. Чередование поколений у высших растений. Две линии эволюционного развития: с преобладанием гаметофита и преобладанием спорофита.

Тема 2. Цветок (1 час)

Цветок. Теории происхождения цветка. Строение цветка. Андроцей, микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Гинецей и его типы. Семезачаток, мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Двойное оплодотворение.

Тема 3. Соцветия (1 часа)

Типы соцветий (рацемозные и цимозные) и их биологическое значение. Опыление и его типы.

Тема 4. Плоды и семена (1 часа)

Развитие семени, типы семян. Развитие плода, классификация плодов: истинные и ложные, сухие и сочные, по строению гинецея и консистенции перикарпия. Соплодия.

МОДУЛЬ II. «НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ» (18 часов)

Раздел 1. Введение в ботанику. Бактерии (2 часа)

Тема 1. Место ботаники в системе биологических дисциплин и ее задачи. Бактерии (2 часа)

Ботаника – наука о строении и жизни растений и их сообществах.

Многообразие форм растений. Общее представления о строении растений: прокариоты и эукариоты. Систематика растений, ее значение и место в системе биологических наук и в деятельности человека.

Царство Дробянки. Архебактерии: общая характеристика, особенности строения, образа жизни, значение. Настоящие Бактерии: особенности строения клетки, размножение, спорообразование. Гетеротрофный и автотрофный (фотосинтез и хемосинтез) типы питания. Основные методы изучения бактерий; работы С.Н. Виноградского, Л.Пастера. Физиология и образ жизни бактерий; процессы брожения и гниения. Значение бактерий в народном хозяйстве (патогенные организмы; продуценты биологически активных веществ). Строение клетки. Размножение, распространение, экология. Основные представители.

Раздел 2. Водоросли (6 часов)

Тема 1. Общая характеристика водорослей, принципы деления на отделы (2 часа)

Общая характеристика: строение клетки; типы морфологической организации таллома; размножение: вегетативное, бесполое, половое. Пигменты и особенности фотосинтеза. Соотношение диплоидной и гаплоидной фаз в жизненном цикле водорослей. Экологические группы водорослей.

Тема 2. Цианобактерии. Зеленые водоросли (2 часа)

Общая характеристика отдела, порядков и некоторых наиболее значимых представителей. Особенности строения, размножения, классификации. Образ жизни и распространение водорослей. Значение в природе и в жизни человека. Основные представители.

Общая характеристика отдела, порядков и некоторых наиболее значимых представителей. Строение, размножение, классификация. Образ жизни и распространение водорослей. Приспособление к различным экологическим условиям (освещенность, соленость, течение) и субстратам. Значение в природе и народном хозяйстве. Основные представители.

Тема 3. Охрофитовые водоросли. Красные водоросли (2 часа)

Общая характеристика отдела. Характеристика классов: бурые, диатомовые, золотистые, желто-зеленые и др. классы. Особенности строения, размножения, классификации. Приспособление к различным экологическим условиям (освещенность, соленость, течение) и субстратам. Значение в природе и народном хозяйстве. Основные представители. Общая характеристика отдела, порядков и некоторых наиболее значимых представителей. Строение, размножение, классификация. Образ жизни и распространение водорослей. Приспособление к различным экологическим условиям (освещенность, соленость, течение) и субстратам. Роль в природе и жизни человека. Основные представители.

Раздел 3. Грибы и грибоподобные организмы (10 часов)

Тема 1. Общая характеристика грибов (2 часа)

Царство Грибы. Современное представление о положении грибов в системе эукариотных организмов. Классификация. Вегетативные структуры: плазмодий, ризомицелий, мицелий; гифы, их строение. Грибная клетка: строение клеточной оболочки, химизм. Видоизменения мицелия: артроспоры, хламидоспоры, склероций, строма. Размножение: вегетативное (частями мицелия, почкование у одноклеточных форм), бесполое (эндогенные и экзогенные споры) и половое (гаметогамия, гаметангиогамия, соматогамия, парасексуальный процесс). Способы гетеротрофного питания – сапротрофный, паразитный, симбиотрофный. Распространение и роль грибов в природе и жизни человека.

Тема 2. Низшие грибы (2 часа)

Низшие грибы. Классы: Хитридиомицеты, Оомицеты, Зигомицеты. Характеристика классов: строение таллома, бесполое и половое размножение; образ жизни; значение в природе; практическое значение.

Тема 3. Высшие грибы: Аскомицеты (сумчатые грибы) и Базидиомицеты (4 часа)

Аскомицеты. Характеристика отдела: строение таллома, бесполое и половое размножение; образ жизни; значение в природе; практическое значение. Классификация. Важнейшие представители: съедобные и ядовитые грибы; грибы как объекты культивирования; грибы – продуценты физиологически активных веществ. Базидиомицеты. Характеристика отдела: строение таллома, бесполое и половое размножение; образ жизни; значение в природе; практическое значение. Классификация. Важнейшие представители: съедобные и ядовитые грибы; грибы как объекты культивирования; грибы – продуценты физиологически активных веществ.

Тема 4. Дейтеромицеты. Грибоподобные организмы: лишайники и слизевики (2 часа)

Дейтеромицеты. Характеристика отдела: строение таллома, бесполое и половое размножение; образ жизни; значение в природе; практическое значение. Классификация. Важнейшие представители.

Общая характеристика лишайников. Компоненты лишайников, их взаимоотношения. Двойственная природа лишайников. Морфологические типы лишайников; способы размножения. Экологические группы; практическое значение лишайников. Подразделение отдела лишайники на классы.

Слизевики. Строение, особенности жизнедеятельности, размножение, практическое значение.

МОДУЛЬ III. «СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ»

(18 часов - 3 семестр)

(7 часов - 4 семестр)

Раздел 1. Общая характеристика высших растений (4 часа)

Тема 1. Подцарство высшие растения, размножение и происхождение.

Первые наземные растения (4 часа)

Происхождение высших растений. Основные отделы высших растений. Понятие о высших споровых и семенных растениях.

Вегетативное размножение. Бесполое размножение спорами. Изоспория, гетероспория и ее биологическое значение. Половое воспроизведение высших растений. Половой процесс и условия для его осуществления. Чередование поколений у высших растений. Две линии эволюционного развития: с преобладанием гаметофита и преобладанием спорофита. Отдел Риниофиты. История открытия, особенности строения, деление на классы, важнейшие представители. Эволюционное значение. Отдел Моховидные. Общая морфолого-анатомическая характеристика, строение гаметангиев и спорогониев; преобладание гаметофита в жизненном цикле. Классы Антоцеротовые, Печеночники и Листостебельные: деление на подклассы и порядки, основные представители, особенности строения, экологическое и хозяйственное значение.

Раздел 2. Высшие споровые сосудистые растения (6 часов)

Тема 1. Отделы: Плауновидные, Псилотовидные, Хвощевидные (3 часа)

Отдел Плауновидные. Общая морфолого-анатомическая характеристика. Жизненный цикл. Равно- и разноспоровость. Современные и вымершие представители.

Отдел Псилотовидные. Общая характеристика, черты примитивности в строении спорофита и гаметофита.

Отдел Хвощевидные. Морфолого-анатомические особенности. Жизненный цикл. Ископаемые и современные представители. Хозяйственное значение.

Тема 2. Отдел Папоротниковидные (3 часа)

Общая морфолого-анатомическая характеристика спорофита, равно- и разноспоровость, разнообразие жизненных форм, основные представители, значение в природе и жизни человека.

Раздел 3. Семенные растения (8 часов)

Тема 1. Отдел Голосеменные растения (8 часов)

Преимущество семенных растений перед споровыми. Редукция гаметофита. Строение мужских и женских стробилов. Происхождение семяпочки. Микро- и мегаспорогенез и развитие гаметофитов. Оплодотворение. Развитие и строение семени. Классы: Семенные папоротники, Саговниковые,

Беннеттитовые, Оболочкосеменные, Гингковые, Хвойные. Общая характеристика, морфолого-анатомическое строение вегетативных органов и генеративных органов, опыление и оплодотворение; деление на порядки, семейства; основные представители. Значение в природе и жизни человека.

Раздел 4. Семенные растения (7 часов)

(4 семестр)

Тема 1. Отдел Покрытосеменные растения (7 часов)

Общая характеристика (1 час)

Основные особенности строения, распространение, роль в биосфере. Происхождение Покрытосеменных, важнейшие направления эволюции. Цветок. Теории происхождения цветка. Строение цветка. Андроцей, микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Гинецей и его типы. Семязачаток, мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Двойное оплодотворение. Типы соцветий и их биологическое значение. Опыление и его типы. Развитие семени, типы семян. Развитие плода, классификация плодов.

Тема 2. Класс Двудольные (4 часов)

Общая характеристика. Основные направления эволюции. Основные семейства: Магнолиевые, Лимонниковые, Лютиковые, Маковые, Гвоздичные, Буковые, Березовые, Ореховые, Тыквенные, Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Аралиевые, Зонтичные, Пасленовые, Губоцветные, Астровые – количество родов и видов, распространение, морфологические особенности вегетативных и генеративных органов, особенности химического состава, важнейшие представители, значение в природе и жизни человека.

Тема 3. Класс Однодольные (2 часа)

Общая характеристика и направления эволюции. Основные семейства: Лилейные (в широком понимании), Орхидные, Осоковые, Злаки – количество родов и видов, распространение, морфологические особенности вегетативных и генеративных органов, особенности химического состава, важнейшие представители, значение в природе и жизни человека.

МОДУЛЬ IV. «ОСНОВЫ ГЕОБОТАНИКИ» (11 часов - 4 семестр)

Тема 1. Состав, строение и основные признаки фитоценозов (5 часов)

Предмет и задачи геоботаники. Краткая история развития науки.

Понятие фитоценоз. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза. Различия между понятиями "Флора" и "Растительность".

Флористический состав фитоценоза. Аспект. Ярусность - вертикальная структура фитоценоза. Причины образования ярусов. Ярусность надземная и подземная. Синузии. Синузидальная структура фитоценозов. Микрогруппировки. Мозаичность - горизонтальное сложение фитоценозов. Типы мозаичности. Жизненность. Методы учета жизненности видов в разных типах фитоценозов. Фенологическое состояние. Фенологический спектр.

Количественные соотношения видов в фитоценозе. Доминанты, эдификаторы и ассектаторы. Фитоценоотипы. Признаки, характеризующие количественные соотношения. Обилие. Различные методы оценки обилия. Учет обилия в разных типах фитоценозов. Покрытие. Проективное обилие, проективная полнота, проективное покрытие. Ярусное и истинное покрытие. Сомкнутость. Особенности учета покрытия в разных фитоценозах.

Тема 2. Экология фитоценозов (3 часа)

Классификация экологических факторов. Экологические факторы, под влиянием которых происходит формирование фитоценоза: климатические, почвенные, орографические, биотические, антропогенные, исторические. Понятие об экологической амплитуде и кардинальных точках жизни растения. Прямодействующие и косвеннодействующие факторы.

Свет. Влияние интенсивности освещения на жизнедеятельность растений. Качественное и количественное изменение света внутри фитоценоза. Приспособление растений к световому режиму. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Типы растений по отношению к фотопериодической реакции.

Температура. Распределение тепла по земному шару. Термические пояса роль тепла в жизни растений. Различная требовательность к тепловому фактору у разных видов растений. Экологические группы растений по отношению к температуре. Термопериодизм.

Вода. Источники поступления воды в почву и ее распределение. Вода в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к водному режиму и их адаптивные признаки.

Воздух как экологический фактор. Химический состав воздуха и его роль в жизнедеятельности растений. Движение воздуха. Влияние ветра на физиологические процессы и морфогенез растений.

Почвенные (эдафические) факторы. Физические и химические свойства почв. Отношение растений к этим факторам и воздействие растений на них. Типы почвенной влаги. Экологические группы растений по отношению к механическому составу почвы и содержанию питательных веществ в ней.

Рельеф. Орографический (топографический) фактор как прямо- и косвенно действующий на растения и растительные сообщества. Роль растений в предотвращении эрозии.

Биотический фактор. Его роль в распределении растений и их сообществ. Классификация биотических факторов. Типы взаимоотношений между растениями в фитоценозах (симбиоз, паразитизм, конкуренция, хищничество).

Антропогенный фактор. Направленное и несознательное воздействие человека на фитоценозы. Косвенное влияние человека на растительность. Агрофитоценозы. Охрана естественной растительности. Заповедное дело.

Жизненные формы растений. Основные системы жизненных форм (К.Раункиера, И.Г.Серебрякова и др.).

Тема 3. Динамика фитоценозов (1 час)

Смены фитоценозов и их причины. Флюктуации, их типы. Сукцессии растительности, их классификация. Обратимые смены: сезонные и разногодичные. Необратимые смены: сингенетические, эндоэкогенетические, экзоэкогенетические, гологенетические.

Тема 4. Классификация растительности (2 часа)

Основные таксономические единицы: ассоциация, группа ассоциаций, формация, группа формаций, тип растительности. Способы составления

наименования ассоциаций.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ I. «МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ»

Лабораторные работы (26 часов)

Лабораторная работа № 1. Растительная клетка (1 час).

Лабораторная работа № 2. Образовательные и покровные ткани (1 час).

Лабораторная работа № 3. Механические ткани (1 час).

Лабораторная работа № 4. Проводящие ткани (1 час).

Лабораторная работа № 5. Проводящие пучки (1 час).

Лабораторная работа № 6. Морфология побега (1 час).

Лабораторная работа № 7. Анатомическое строение травянистого стебля (1 ч).

Лабораторная работа № 8. Анатомическое строение древесного стебля (2 часа).

Лабораторная работа № 9. Типы стелей (2 часа).

Лабораторная работа № 10-11. Морфология листа (2 часа).

Лабораторная работа № 12. Анатомическое строение листа (1 час).

Лабораторная работа № 13. Морфолого-анатомическая структура корня (2 часа).

Лабораторная работа № 14. Метаморфозы корней и симбиоз (2 часа).

Лабораторная работа № 15. Строение цветка и его типы (2 часа).

Лабораторная работа № 16. Соцветие (2 часа).

Лабораторная работа № 17. Плоды и их типы (2 часа).

Лабораторная работа № 18. Строение семян (2 часа).

МОДУЛЬ II. «НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ»

Лабораторные работы (26 часов)

ТЕМА 1. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Водоросли

(8 часов)

Лабораторная работа № 1. Устройство микроскопа и правила работы с ним.

Отдел Синезеленые водоросли – Cyanophyta (1 час).

Лабораторная работа № 2. Отдел Зеленые водоросли – Chlorophyta (1 час).

Лабораторная работа № 3. Отдел Зеленые водоросли – Chlorophyta
(продолжение) (1 час).

Лабораторная работа № 4. Отдел Chlorophyta - Зеленые водоросли. Отдел
Dinoflagellata - Динофлагелляты, Отдел Ochrophyta – Охрофитовые водоросли
(1 час).

Лабораторная работа № 5. Отдел Ochrophyta – Охрофитовые водоросли
(продолжение) (1 час).

Лабораторная работа № 6. Отдел Ochrophyta – Охрофитовые водоросли.
Класс Phaeophyceae (1 час).

Лабораторная работа № 7. Отдел Красные водоросли – Rhodophyta (1 час).

Лабораторная работа № 8. Отдел Красные водоросли – Rhodophyta
(продолжение) (1 час).

ТЕМА 2. Грибы и грибоподобные организмы (16 часов)

Лабораторная работа № 9. Отдел Зигомицеты – Zygomycota. Отдел Оомицеты
– Oomycota (1 час).

Лабораторная работа № 10. Отдел Сумчатые грибы, или Аскомицеты –
Ascomycetes (1 час).

Лабораторная работа № 11. Отдел Сумчатые грибы, или Аскомицеты –
Ascomycetes (продолжение) (2 часа).

Лабораторная работа № 12. Отдел Сумчатые грибы, или Аскомицеты –
Ascomycetes (продолжение) (2 часа).

Лабораторная работа № 13. Отдел Базидиальные грибы – Basidiomycetes (2
часа).

Лабораторная работа № 14. Отдел Базидиальные грибы – Basidiomycetes
(продолжение) (2 часа).

Лабораторная работа № 15. Отдел Базидиальные грибы – Basidiomycetes (продолжение) (2 час).

Лабораторная работа № 16. Отдел Базидиальные грибы – Basidiomycetes (продолжение) (2 час).

Лабораторная работа № 17. Лишайники – Lichenophyta (2 часа).

Лабораторная № 18. Слизевики (2 часа).

МОДУЛЬ III. «СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ»

Лабораторные работы и коллоквиумы (35 часов)

3 семестр (26 часов)

Лабораторная работа №1. Маршанциевые мхи. Юнгерманниевые, антоцеротовые и сфагновые мхи (1 час).

Лабораторная работа №2. Бриевые мхи (1 час).

Коллоквиум и тестирование №1. Мохообразные и риниофиты (2 часа)

Лабораторная работа №3. Плауновидные (1 час).

Лабораторная работа №4. Полушниковые (1 час).

Лабораторная работа №5. Хвощевидные (1 час).

Коллоквиум и тестирование №2. Плауновидные, Псилотовидные и Хвощевидные и (1 час).

Лабораторная работа №6. Ужовниковые и полиподиевые (2 часа).

Лабораторная работа №7. Разнообразие папоротников (2 часа).

Коллоквиум и тестирование №3. Папоротниковидные (2 часа).

Лабораторная работа №8. Саговниковые, гинкговые, эфедровые (2 часа).

Лабораторная работа №9. Хвойные (2 часа).

Лабораторная работа №10. Хвойные (2 часа).

Лабораторная работа №11. Араукариевые и таксодиевые (2 часа).

Лабораторная работа №12. Разнообразие кипарисовых и подокарповых (2 часа).

Лабораторная работа №13. Разнообразие кипарисовых и подокарповых (2 часа).

Лабораторная работа №14. Разнообразие тисовых и сосновых (2 часа).

Коллоквиум и тестирование №4. Голосеменные (2 часа).

4 семестр

(9 часов)

Лабораторная работа №1. Магнолиевые, лимонниковые, кувшинковые, лотосовые (1 час).

Лабораторная работа №2. Лютиковые (1 час).

Лабораторная работа №3. Маковые, крестоцветные (1 час).

Лабораторная работа №4. Розоцветные (1 час).

Лабораторная работа №5. Бобовые (1 час).

Лабораторная работа №6. Астровые (1 час).

Лабораторная работа №7. Однодольные растения (1 час).

Лабораторная работа №8. Однодольные растения (1 час).

Коллоквиум, контрольная работа, итоговый тест. Покрытосеменные
(1 час).

МОДУЛЬ IV. «ОСНОВЫ ГЕОБОТАНИКИ»

Лабораторные работы (17 часов)

4 семестр

Лабораторная работа №1. Флористический состав фитоценоза (1 час).

Лабораторная работа №2. Жизненные формы растений (2 часа).

Лабораторная работа №3. Вертикальная структура фитоценоза (2 часа).

Лабораторная работа №4. Обилие и жизненность видов в фитоценозе (2 часа).

Лабораторная работа №5. Фенологические фазы растений (2 часа).

Лабораторная работа №6. Экологические группы растений, образующих фитоценоз, по отношению к влаге (2 часа).

Лабораторная работа №7. Номенклатура растительных сообществ (составить наименование на русском и латинском языках) (2 часа).

Лабораторная работа №8. Адаптивные признаки прибрежно-водной

растительности (2 часа).

Итоговое занятие №9. Защита отчета (доклад и презентация) (2 часа).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ботаника» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
I МОДУЛЬ «Морфология и анатомия растений» 1 семестр				
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	66 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2) Тест (ПР-1).
2	17-18 неделя	Подготовка к экзамену	36 часов	Экзамен (УО-1)
Итого:			102 часа	
II МОДУЛЬ «Низшие растения» 2 семестр				
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	56 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Тест (ПР-1).
2	17-18 неделя	Подготовка к зачету	8 часов	Зачет (УО-1)

Итого:			64 часа	
III МОДУЛЬ «Систематика высших растений» 3 семестр+4 семестр				
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	16 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2). Тест (ПР-1).
2	17-18 неделя	Подготовка к зачету	12 часов	Зачет (УО-1)
3	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	23 часа	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2). Тест (ПР-1).
Итого:			51 час	
IV МОДУЛЬ «Основы геоботаники» 4 семестр				
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	50 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2).
2	17-18 неделя	Подготовка к экзамену	27 часов	Экзамен (УО-1)
Итого:			77 часов	

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения лабораторных работ (устный опрос), коллоквиумов, контрольных работ и тестирования. На основании этих результатов студент получает текущие и экзаменационные рейтинговые оценки, по которым выводится итоговая оценка. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме зачета по модулям «Низшие растения» (2 семестр) и «Систематика высших растений» (3 семестр), а также устного экзамена по модулям «Морфология и анатомия растений» (1 семестр), «Систематика высших растений» и «Основы геоботаники» (4 семестр).

Методические указания по подготовке к лабораторным работам и их выполнению

Обязательная часть дисциплины «Ботаника» - лабораторный практикум, который является неотъемлемым дополнением лекционного курса. Перед началом лабораторных занятий студент обязан пройти вводный инструктаж по

правилам техники безопасности при работе в данной лаборатории. При подготовке к лабораторной работе студент должен изучить соответствующую тему занятия, опираясь на конспект лекций, презентации лекций, рекомендованную литературу и атласы, а также методическое пособие к лабораторному практикуму. Рекомендуется во время внеаудиторной подготовки внести в альбом рисунки по теме лабораторного занятия, снабдив их корректными подписями. На лабораторном занятии задачей студента является знакомство с таблицами и препаратами различных частей растений, а также гербарными и живыми образцами. Оценивается как качество сделанных в альбоме рисунков, так и умение находить требуемые части растений на препаратах и морфологические признаки растений на гербарном и живом материале, владение латинской терминологией, умение ответить на теоретические вопросы по изучаемой теме.

Все рассматриваемые объекты должны быть зарисованы в альбомах для черчения (рисования). При зарисовке необходимо стремиться точно схематично передать строение изучаемого объекта, уметь четко и правильно изображать видимое.

В альбоме дается заголовок (отдел, класс, порядок, название растения, на русском и латинском языках). Под заголовком рисунок выполняется с левой стороны листа, справа даются пояснительные надписи, отображающие характерные особенности объекта. Рисунок должен быть крупным (2-3 рисунка на лист). Выполняют рисунок простым карандашом, допускается использование цветных карандашей, но при этом должна соблюдаться окраска, свойственная изучаемому объекту. Подписи к рисунку делаются ручкой.

По окончании занятия дается домашнее задание по новой теме.

Методические указания по подготовке к коллоквиумам

Поскольку коллоквиум является коллективной формой рассмотрения и закрепления учебного материала, к нему должны готовиться все студенты. Коллоквиум обычно проводится в форме развернутой беседы, диспута, пресе-

конференции. На каждый коллоквиум заранее (за неделю) объявляется тема и перечень вопросов для устных сообщений. По всем вопросам студенту необходимо проработать соответствующий материал из учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы и соответствующей лабораторной работы.

Владение изученным в ходе учебного процесса материалом, поможет студенту не только выработать собственное мнение по обсуждаемым вопросам, но и уметь грамотно аргументировать его.

Преподаватель объявляет вопрос и предлагает сделать сообщение на 5-7 минут одному из студентов – либо по их желанию, либо по своему выбору. После сообщения преподаватель и студенты задают вопросы и выступают с дополнениями и комментариями.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по подготовке к контрольным работам

По отдельным темам на коллоквиумах могут проводиться контрольные работы или тестирование. К контрольной работе (тестированию) студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, вспомнить семинарскую дискуссию. Для хорошего запоминания формул, схем, терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге. Если предполагается решение задач, полезно заранее проработать аналогичные.

В контрольной работе теоретические вопросы должны быть освещены кратко, но достаточно полно. В ответе должно содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков или свойств явления, процесса, структуры. Приветствуется схематизация ответа в виде рисунка с указанием деталей и связей.

Методические указания по подготовке к тестированию

К тестированию студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, глоссарий

терминов, вспомнить латинскую терминологию и внимательно изучить рисунки, сделанные во время лабораторных работ, а также гербарий. Для хорошего запоминания терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге.

Вопросы тестового задания соответствуют материалу, рассмотренному в ходе тематических лекций, лабораторных занятий и главам учебной литературы, рекомендованной в разделе «Основная литература».

Методические указания по работе с литературой

Необходимо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ. Работая с литературой по той или иной теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: определить последовательность действий, в результате которых студент должен решить поставленную задачу (алгоритм), сделать краткий конспект, а не переписывать текст дословно, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять и запомнить. Работая с литературой, рекомендуется составить глоссарий терминов по изучаемой дисциплине.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы.

Методические указания по самостоятельному освоению модуля

«Морфологии и анатомии растений»

Изучение курса следует начать с усвоения понятия «высшие растения». Необходимо сравнить высшие растения с низшими и отметить их отличия. Высшие растения – наземные, в связи с выходом на сушу и приспособлением к условиям существования их тело дифференцировано на органы и ткани.

В теме «Клетка» особое внимание необходимо обратить на строение клеточной оболочки (первичной и вторичной) и типы пор (простые и окаймленные), т.к. эти признаки имеют большое значение при изучении тканей.

Изучение тканей следует начинать с образовательных тканей, или меристем, т.к. все остальные ткани – постоянные и возникают из меристем. Необходимо усвоить строение клеток этой ткани – инициалей и производных; значение, классификацию меристем по расположению в растении: верхушечные, латеральные, интеркалярные и раневые и происхождению – первичные и вторичные. Обратить внимание на типы деления клеток меристемы и последующий рост – симпластический и интрузивный.

Постоянные ткани начинают изучать с покровных: первичной – эпидермы и вторичной – перидермы. Отметить, что перидерма – это сложная ткань. Значение и строение устьиц и чечевичек. Обратить внимание на то, что корка образуется не у всех растений, а только в тех случаях, когда закладывается несколько перидерм.

Паренхима или основная ткань объединяет все клетки с живым содержимым, выполняющим важнейшие физиологические функции, в зависимости от которых подразделяется на несколько типов: хлоренхима, запасающая паренхима, водоносная, аэренхима. Обратить внимание на то, что паренхима входит в состав других тканей: проводящих и перидермы.

Особенности механических тканей связаны с опорной функцией, поэтому здесь большое значение имеет строение клеточной оболочки. Отметить различия в структуре и расположении колленхимы и склеренхимы.

Наиболее сложное строение имеют проводящие ткани, включающие в свой состав три типа тканей. Водопроводящая ткань – ксилема и проводящая органические вещества – флоэма. Необходимо усвоить понятие о проводящих пучках и их классификации по расположению ксилемы и флоэмы и по наличию камбия, усвоить основную терминологию и расположение в органах растения проводящих пучков.

Секреторные структуры, или выделительные ткани могут иметь различное строение, содержать в составе другие ткани. Усвоить понятия о внешних и внутренних структурах, их разнообразии и расположении в органах растений.

Изучение темы «Вегетативные органы» следует начинать со знакомства с теломной теорией происхождения органов, поскольку строение и эволюция органов построены на основе этой теории.

При изучении побега следует особое внимание обратить на строение конуса нарастания в различных группах высших растений и формирование из него первичной структуры стебля. Отметить различия в строении стеблей однодольных и двудольных растений, травянистых и древесных.

Важным для последующего изучения систематики высших растений является усвоение понятия «стель» и ее эволюции в различных группах растений.

При изучении темы «Лист» необходимо обратить внимание на разнообразие внешнего и внутреннего строения, что говорит о пластичности листа. При изучении анатомического строения корня отметить отличия от строения стебля, особенности строения корнеплодов.

Тема «Размножение растений» одна из важнейших, особенно для последующего изучения систематики растений. Необходимо усвоить понятие об основных типах размножения высших растений: вегетативном и генеративном. Отметить, что генеративное размножение состоит из двух этапов: бесполое и половое; что в процессе развития происходит чередование полового и бесполого поколений, гаметофита и спорофита. Необходимо понять, что такое равноспоровость и разноспоровость, развитие гаметофитов, появление семенного размножения и преимущества семени перед спорой.

При изучении цветка необходимо хорошо усвоить терминологию. Наиболее сложный и важный вопрос о типах и строении гинецея, который имеет большое значение для систематики цветковых. Кроме того, и по типу гинецея построена классификация плодов. При изучении соцветий следует особое внимание на цимозные соцветия с симподиальным типом ветвления.

Следует обратить особое внимание на биологическое значение соцветий, особенно для опыления растений; двойное оплодотворение покрытосеменных и его значение; процесс развития и строения семени. Обратить внимание на классификацию плодов: морфологическую – по строению перикарпия и морфогенетическую – по типу гинецея.

По дисциплине «Ботаника» изданы программы и методические указания, а также учебные пособия, которые можно использовать при проведении занятий по разделам данной дисциплины и для подготовки к коллоквиумам и зачёту:

Анатомия и морфология растений: учебное пособие/ С. А. Снежкова. Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2007. – 110 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:251206&theme=FEFU>

Белоус О.С. Макрофиты бухты Троицы (Приморский край, Хасанский район): учебное пособие /О.С. Белоус. - Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2011. – 32 с.

Ботаника: программа и методические указания к курсу (для студентов 1 курса отделения биохимии и биотехнологии АЭМББТ)/ Составители М.М. Назарова, С.А. Снежкова. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. – 38 с.

Ботаника (систематика покрытосеменных растений). Программа и методические указания к курсу для студентов 2 курса отделения биологии АЭМББТ/ Составитель: Царенко Н.А. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. – 30 с.

Ботаника. Наземные споровые, голосеменные. Программа и методические указания к курсу для студентов 2 курса отделения биология АЭМББТ/ Составитель: Царенко Н.А. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006. – 38 с.

Морфология и анатомия растений. Методические указания к курсу/ Составитель: С.А. Снежкова. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2010. – 33 с.

**Темы и методические указания
для самостоятельного изучения дисциплины «Ботаника»**

Модуль I. Морфология и анатомия растений

I. Морфология побега.

1. Понятие "побег". Узлы и междоузлия. Укороченные и удлиненные побеги.
2. Почки, их строение и роль.
3. Ветвление побега.
4. Типы стеблей по направлению роста.
5. Типы стеблей по сечению и по поверхности.
6. Надземные метаморфозы побега.
7. Подземные метаморфозы побега.

При подготовке необходимо найти ответы на все вопросы, для этого необходимо использовать не один учебник, т.к. часто в нем не содержатся ответы на все вопросы, но и другую литературу.

Изучать материал необходимо в порядке представленных вопросов: сначала усвоить понятие побег, а потом уже его типы и ветвление. Обратит внимание на классификацию почек по нескольким признакам: расположению, строению, развитию.

Рассматривая вопросы о метаморфозах побега необходимо обращать внимание на причины их появления и на изменение строения и функций побегов. Привести примеры всех метаморфозов.

II. Морфология листа.

1. Части листа.
2. Типы листьев по форме листовой пластинки, верхушке, основанию.
3. Типы листьев по краю.
4. Типы жилкования листа.
5. Типы листьев по степени рассеченности.
6. Сложные листья.
7. Листоприсоединение.

8. Листорасположение.
9. Ярусные категории листьев.
10. Листовая мозаика.
11. Гетерофиллия.
12. Метаморфозы листа.
13. Листопад и его биологическое значение.

Морфология листа наиболее разнообразна, некоторые вопросы рассматриваются на лабораторных занятиях, однако, необходимо обратить внимание на теоретические вопросы морфологии листа:

- ярусные категории листьев: верховые, срединные и низовые;
- листовая мозаика и ее значение для растения;
- гетерофиллия и ее причины, примеры;
- листопад и его значение для растения и в природе.

При подготовке необходимо использовать также рисунки из альбома для лабораторных занятий.

III. Морфология корня.

1. Типы корней.
2. Типы корневых систем.
3. Метаморфозы корней.
4. Микориза, ее типы и значение.
5. Бактериальные клубеньки на корнях бобовых.

Морфология корня менее разнообразна, что объясняется довольно однообразными условиями обитания, но, тем не менее, различают типы корней по происхождению, по строению, по отношению к субстрату, по расположению в почве.

Наибольшее разнообразие наблюдается среди метаморфизированных корней, выполняющих различные функции: запасающие (корнеплоды и корнеклубни), опорные корни, ходульные, дыхательные, воздушные, втягивающие.

Необходимо обратить внимание на примеры симбиоза корней с грибами (микориза) и бактериями (клубеньки на корнях бобовых), выяснить, в чем заключается польза симбиоза для растения, гриба и бактерий.

Модуль II. Низшие растения.

1. Грибы. Важнейшие представители и циклы развития: 1) хитридиальных грибов (на примере рода Ольпидиум); 2) дрожжей (род Сахаромицес); 3) спорыньи (4 часа).
2. Съедобные и ядовитые грибы: видовой состав; виды-двойники; места произрастания (2 часа).
3. Строение, особенности жизнедеятельности, размножение лишайников. Роль в природе и жизни человека (1 час).
4. Промысловые виды водорослей: систематическое положение, использование (2 часа).

Модуль III. Систематика высших растений

Охарактеризовать семейства по плану: объем, эколого-географическая характеристика, жизненные формы, морфологические особенности вегетативных и генеративных органов, основные представители, практическое значение, их роль во флоре Земли:

Тема 1. Казуариновые, Ореховые, Ивовые, Березовые, Буковые.

Тема 2. Ильмовые, Коноплевые, Крапивные, Гречишные.

Тема 3. Гвоздичные, Маревые, Амарантовые, Кактусовые.

Тема 4. Кирказоновые, Зверобойные, Росянковые.

Тема 5. Толстянковые, Камнеломковые, Крыжовниковые.

Тема 6. Кисличные, Гераниевые, Льновые, Молочайные, Бересклетовые.

Тема 7. Аралиевые, Зонтичные, Вересковые, Примуловые, Вьюнковые, Колокольчиковые.

Тема 8. Водокрасовые, Рдестовые, Диоскорейные, Ситниковые, Бромелиевые.

Тема 9. Коммелиновые, Орхидные, Ароидные, Злаки, Осоковые.

Модуль IV. Основы геоботаники

Тема 1. Экологические группы растений по отношению к засоленности, механическому составу, кислотности и трофности почв.

Тема 2. Водная и прибрежно-водная растительность.

Тема 3. Синантропная растительность.

Тема 4. Адаптивные признаки водных растений.

Тема 5. Влияние человека на формирование растительного покрова.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля используются следующие формы оценочных средств:

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования;

ПР-1 – письменный тест;

ПР-2 – письменная контрольная работа;

ПР-6 – лабораторная работа.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	МОДУЛЬ I. «МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ» Раздел 1. Гистология растений Раздел 2. Вегетативные органы растений Раздел 3. Размножение растений	ОПК-8	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1 ПР-2 ПР-6	Собеседование на экзамене (УО-1); Практический вопрос билета (ПР-6)
		ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	Собеседование на экзамене (УО-1)

2.	МОДУЛЬ II. «НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ» Раздел 1. Введение в ботанику. Бактерии. Раздел 2. Водоросли. Раздел 3. Грибы и грибоподобные организмы.	ОПК-8	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-2 ПР-6	Собеседование на зачете (УО-1); Практическое задание на зачете (ПР-6)
		ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1	Собеседование на зачете (УО-1)
3.	МОДУЛЬ III. «СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ» Раздел 1. Общая характеристика высших растений. Раздел 2. Высшие споровые сосудистые растения. Раздел 3. Семенные растения	ОПК-8	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-2 ПР-6	Собеседование на зачете/ экзамене (УО-1)
		ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 УО-2	Собеседование на зачете/ экзамене (УО-1)
4.	МОДУЛЬ IV. «ОСНОВЫ ГЕОБОТАНИКИ»	ОПК-8	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-2 ПР-6	Собеседование на экзамене (УО-1); Практический вопрос билета (ПР-6)
		ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	Собеседование на экзамене (УО-1)

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Антипова, Е. М. Ботаника. Грибоподобные протисты. Водоросли: учебное пособие / Е. М. Антипова. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 157 с. —

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72798.html>;
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-72798&theme=FEFU>

2. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений: учебник для бакалавриата и магистратуры по естественнонаучным направлениям: в 2 ч. Ч. 1 / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 351 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:879167&theme=FEFU>
3. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений: учебник для бакалавриата и магистратуры по естественнонаучным направлениям: в 2 ч. Ч. 2 / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 336 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:879168&theme=FEFU>
4. Белоус О.С. Макрофиты бухты Троицы (Приморский край, Хасанский район): учебное пособие /О.С. Белоус. - Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2011. – 32 с.
5. Белоус, О.С. Морские растения бухты Троицы и смежных акваторий (залив Петра Великого, Японское море): монография /О.С. Белоус, Т.В. Титлянова, Э.А. Титлянов. - Владивосток: Дальнаука, 2013. - 264 с.
6. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений/ Л.И. Лотова. – М.: Либроком, 2013. – 512 с.
7. Ботаника. Экология растений : учебник для бакалавриата и магистратуры вузов по естественнонаучным направлениям : [в 2 ч.] ч. 1. 2-е изд., испр. и доп. / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. – М.: Юрайт, 2017. – 411 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:836748&theme=FEFU>
8. Ботаника. Экология растений: учебник для бакалавриата и магистратуры вузов по естественнонаучным направлениям: [в 2 ч.] ч. 2. 2-е изд., испр. и доп. / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. – М.: Юрайт, 2017. – 394 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:836741&theme=FEFU>
9. Ботаника: учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. / Е. В. Жохова, Н. В. Складревская. – М.: Юрайт, 2017. – 239 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:836779&theme=FEFU>

10. Демина М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 148 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html>
11. Коровкин О.А. Ботаника: учебник / О.А. Коровкин. — М.: КноРус, 2018. — 434 с. — Для бакалавров. — ISBN 978-5-406-06034-6. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927654>
12. Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений/ Л. И. Лотова. – 6 изд. – М.: Ленанд, 2018. – 512 с. – (Серия: Классический учебник МГУ). – ISBN 978-5-9710-5323-1 - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:872400&theme=FEFU>
13. Мухин В.А., Третьякова А.С. Биологическое разнообразие: Водоросли и грибы/В.А.Мухин, А.С. Третьякова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 269 с.
14. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы: учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. / Л. Г. Переведенцева. - СПб: Лань, 2012. – 271 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734785&theme=FEFU>
15. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): Учебное пособие / Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. - СПб: СПбГУ, 2015. - 166 с.: ISBN 978-5-288-05635-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941935>
16. Растения, грибы и лишайники Сихотэ-Алинского заповедника / [Е. А. Пименова, Л. А. Медведева, В. Я. Черданцева и др.; отв. ред. Е. А. Пименова]. - Владивосток: Дальнаука, 2016. – 557 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:821184&theme=FEFU>
17. Растения, грибы и лишайники Сихотэ-Алинского заповедника/кол. авторов/ отв. Ред. Е.А.Пименова. – Владивосток: Дальнаука, 2016. – 557 с.
18. Растительный покров Дальнего Востока: учебное пособие /А. Т. Терлецкая; [науч. ред. С. Д. Шлотгауэр]. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского университета, 2014. – 115 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791774&theme=FEFU>

19. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Лепешкина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 87 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47478.html>
20. Систематика высших растений: практикум для лабораторных занятий: учебно-методическое пособие / М. Г. Цыренова, Т. Г. Басхаева. - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского университета, 2015. - 136 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:788473&theme=FEFU>
21. Систематика споровых архегониальных растений: учебное пособие для вузов / А. Н. Белов, А. С. Коляда. - Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2015. - 89 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:804139&theme=FEFU>
22. Яковлев, Г.П. и др. Ботаника : учебник для вузов / Г. П. Яковлев, М. Ю. Гончаров, М. Н. Повыдыш и др.; под редакцией Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. – изд. 4-е, испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2018. – 879 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:879270&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Александров К. Гербарные образцы — по интернету / К. Александров. // Дальневосточный ученый: газета Дальневосточного отделения РАН . - 2014. — № 22. — С. 6. — Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:753164&theme=FEFU>
2. Анатомия и морфология растений: учебное пособие для вузов (лабораторный практикум по ботанике)/ Г. В. Станченко, Е. А. Тихменев. Магадан: Изд-во Северо-Восточного университета, 2010.- 83 с. — <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425695&theme=FEFU>
3. Анатомия и морфология высших растений: словарь терминов/ О.А. Коровкин. – М.: Дрофа, 2007. – 268 с.

4. Анатомия и морфология растений: учебное пособие/ С. А. Снежкова. Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2007.- 110 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:251206&theme=FEFU>
5. Афанасьева Н.Б. Введение в экологию растений: Учебник. /Н.Б.Афанасьева, Н.А.Березина. – М.: Академия, 2011. – 800 с.
6. Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники: Учебное пособие для вузов. - М.: ИКЦ Академкнига , 2006. – 293 с.
7. Березина Н.А. Экология растений. /Н.А.Березина, Н.Б.Афанасьева. – М.: Академия, 2009. – 400 с.
8. Ботаника. В 4 томах. Том 4. Систематика высших растений. В 2 книгах. Книга 1./ А. К. Тимонин, В. Р. Филин. – М.: Академия, 2009. – 320 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:291044&theme=FEFU>
9. Ботаника. В 4 томах. Том 4. Систематика высших растений. В 2 книгах. Книга 2. А.К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов. – М.: Академия, 2009. – 352 с.
10. Ботаника: в 4 т. Т. 1: Водоросли и грибы/ Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т., Тарасов К.Л. — М: Академия, 2006. — 320 с.
11. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по биологическим специальностям. Изд. 3-е. испр./ Л.И. Лотова. – М.: URSS, 2007. – 510 с. – <http://elibrary.ru/item.asp?id=19495615>
12. Ботаника: в 4 т. Т. 3: Высшие растения. Тимонин А.К. М: Академия, 2007. – 352 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:255273&theme=FEFU>
13. Ботаника: учебник/ Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. М.: Академия, 2006. 448 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:255360&theme=FEFU>
14. Ботаника: Курс альгологии и микологии. Учебник/ Под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 559 с. – http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10120

15. Ботаника: учебник для вузов. В 4 т.: т. 2 . Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. – М.: Академия, 2006. – 314 с.
16. Ботаника: учебник. в 4 т. : т. 1 . Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. – М.: Академия, 2010. – 315 с. – <http://elibrary.ru/item.asp?id=19500908>
17. Ботаника с основами фитоценологии анатомия и морфология растений: учебник для вузов / Т.И. Серебрякова, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский и др. М.: Академкнига, 2006. 544 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:245630&theme=FEFU>
18. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. — М: Академия, 2006. — 464 с.
19. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений. Издание 3-е./ А.Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с. – <http://elibrary.ru/item.asp?id=19489042&SesCookieID=398817343>
20. Ботаника: учебник: в 4 т. т. 1 . Водоросли и грибы. 2-е изд., стер. / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. - Москва : Академия, 2010. – 315 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668307&theme=FEFU>
21. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие для вузов / [Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова, А. М. Анцышкина и др.]; под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 303 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:823294&theme=FEFU> Ботаника (систематика растений): учебник для биологических факультетов педагогических институтов. Изд. 7-е, перераб. Стер. изд. / Н. А. Комарницкий, Л. В. Кудряшов, А. А. Уранов. – М.: Альянс, 2016. – 608 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:837461&theme=FEFU>
22. Воробьева А. Редкие – потому и надо беречь. О некоторых видах астровых в коллекции Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН / А. Воробьева. - Дальневосточный ученый: газета Дальневосточного отделения РАН . - 2014. – № 22. – С. 7.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:753166&theme=FEFU>

23. Гарибова Л.В. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учебное пособие /Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2005. - 220 с.
24. Геоботаника: курс лекций / В.Н.Тихомиров. - Минск: БГУ, 2006. – 188 с.
– http://www.bio.bsu.by/botany/files/pub_tikh2006b_geobotany.pdf
25. Гордеева Т.Н. Практический курс систематики растений /Т.Н. Гордеева,
26. Ю.К. Круберт, В.В. Письяюкова – Л.: 1953. - 379 с.
27. Еленевский А.Г. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений /А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров – М.: Академия, 2006. – 464 с.
28. Жизнь растений. В 6 томах – М.: «Просвещение», 1974-82.
29. Ипатов В.С. Фитоценология: Учебник. /В.С.Ипатов, Л.А.Кирикова. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1999. – 316 с.
30. Камаева Г.М., Негробов В.В., Хлызова Н.Ю. Ботаника. Основы анатомии высших растений: Практикум/ Г.М. Камаева, В.В. Негробов, Н.Ю. Хлызова Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005.- 27 с. –
<http://window.edu.ru/resource/883/26883>
31. Курс низших растений: учебник для студентов ун-тов /Л.Л. Великанов [и др.]; под ред. М.В. Горленко. – М.: Высш. школа, 1981. – 504 с.
32. Лемеза, Н.А. Альгология и микология. Практикум: учеб. пособие / Н.А. Лемеза. – М.: Высшая школа, 2008. – 200 с.
33. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений/ Л.И. Лотова. М.: Эдиториал УРСС. 2001.- 528 с.
34. Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Т.Н. Барсукова, Г.А. Белякова, В.П. Прохоров, К.Л. Тарасов – М.: Издательский центр «Академия», 2005 – 239 с.
35. Машкова И.В. Ботаника с основами фитоценологии: Учебное пособие к лабораторным работам/ И.В. Машкова. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. - 36 с.
– <http://window.edu.ru/resource/635/47635>

36. Миркин Б.М. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. /Б.М.Миркин, Г.С.Розенберг, Л.Г.Наумова. – М.: Наука, 1989. – 223 с.
37. Миркин Б.М. Современная наука о растительности: Учебник. /Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова, А.И.Соломещ. - М.: Логос, 2002. – 264 с.
38. Миркин Б.М. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. /Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова, А.А. Мулдашев. - М.: Логос, 2002. – 256 с.
39. Определитель семейств цветковых растений Уссурийского городского округа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. С. Коляда, А. Н. Белов, Н. А. Коляда [и др.]. - Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2015. – 118 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:806358&theme=FEFU>
40. Орхидные России (биология, экология и охрана) / М. Г. Вахрамеева, Т. И. Варлыгина, И. В. Татаренко. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 437 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772618&theme=FEFU>
41. Палеоботаника: учебно-методическое пособие / Т. Н. Титоренко, С. А. Анисимова, А. Ю. Анисимов. - Иркутск: Изд-во Иркутского университета, 2014. – 160 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:786356&theme=FEFU>
42. Перестенко, Л.П. Водоросли залива Петра Великого / Л.П. Перестенко. - Л.: Наука, 1980. - 231 с. Пржеменецкая, (Макиенко) В.Ф. Гербарий морских водорослей: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп./ В.Ф. Пржеменецкая (Макиенко) – Владивосток: Дальнаука, 2003. - 116 с.
43. Пищевые папоротники Сахалина / Н. Д. Сабирова, Р. Н. Сабиров; [отв. ред. Ю. И. Манько]. - Владивосток: Дальнаука, 2015. – 154 С. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791508&theme=FEFU>
44. Практикум по ботанике (морфология и анатомия растений): учебное пособие по агрономическим специальностям. 2-е изд./ А. А. Громов, Н. Д. Кононова, П. Г. Паламарчук и др.; под общ. ред. А. А. Громова. Оренбург: Изд-

во Оренбургского аграрного университета, 2007. – 167 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:268480&theme=FEFU>

45. Работнов Т.А. Фитоценология: Учебник. /Т.А. Работнов. – СПб.: Изд-во С.-Петербурга. ун-та, 1997. – 316 с.

46. Растительный покров вулканических плато Центральной Камчатки (Ключевская группа вулканов) / [М. П. Вяткина, Д. Е. Гимельбрант, Л. Б. Головнева и др.] ; под ред. В. Ю. Нешатаевой. - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2014. - 461 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772358&theme=FEFU>

47. Редкие растительные сообщества с калопанаксом семиллопастным на острове Русский (южное Приморье) / Г.А. Гладкова, Л.А. Сибирина, Г.Н. Бутовец. Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук: научный и общественно-политический журнал. 2015. № 1. С. 34-44. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:769654&theme=FEFU>

48. Результаты интродукции и селекции хризантемы садовой на юге Приморского края / А. И. Недолужко. - Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук : научный журнал . - 2018. - № 3. - С. 145-155. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:869189&theme=FEFU>

49. Саут, Р. Основы альгологии: пер. с англ. К.Л. Тарасовой / Р. Саут., А. Уиттик. – М.: Мир, 1990. – 597 с.

50. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений. Практический курс. СПб: Лань, 2002. – 380 с.

51. Синантропная флора Магаданской области / Д. С. Лысенко; [отв. ред. А. Н. Беркутенко]. - Магадан: Изд-во Северо-Восточного научного центра ДВО РАН, 2012. – 111 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:796829&theme=FEFU>

52. Словарь фитоанатомических терминов: Учебное пособие. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 112 с.

53. Сосудистые растения Нижнего Приамурья / М. В. Крюкова; [отв. ред. С. Д. Шлотгауэр]. - Владивосток: Дальнаука, 2013. – 353 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790812&theme=FEFU>

54. Сосудистые растения, водоросли и грибы государственного природного заповедника "Ботчинский" / Государственный природный заповедник "Ботчинский", Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук, Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения Российской академии наук; [отв. ред. С. Д. Шлотгауэр]. - Владивосток: Дальнаука, 2015. – 136 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791010&theme=FEFU>

55. Суховеева, М. В. Промысловые водоросли и травы морей Дальнего Востока: биология, распространение, запасы, технология переработки / М.В. Суховеева, А.В. Подкорытова. - Владивосток: ТИПРО-центр, 2006. - 243 с.

56. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. / [М. М. Старостенкова, М. А. Гуленкова, Л. М. Шафранова и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 238 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:868241&theme=FEFU>

57. Функциональная фитоценология. Синэкология растений / В. Г. Онипченко. – М.: Красанд, 2013. - 568 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772841&theme=FEFU>

58. Шенников А.П. Введение в геоботанику. /А.П.Шенников. - Л.: ЛГУ, 1964. – 447 с.

59. Шустов, М.В. Лишайники Приволжской возвышенности / М.В. Шустов; отв. ред. Н.С. Голубкова. – М.: Наука, 2006. - 237 с.

60. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника: учебник для медицинских институтов/ Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитько; под ред. И. В. Грушвицкого. М.: Высшая школа, 1990.- 367 с.

61. Яковлев, Г.П. Ботаника: учебник для вузов / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько. под ред. Р.В.Камелина. - СПб.: СпецЛит, 2003. — 647 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59876

62. Яковлев, Г.П. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько, В.И. Дорофеев. – Электрон. дан. – СПб.: СпецЛит, 2008. — 690 с. – http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59876

63. Guiry, M.D., Guiry, G.M., 2013. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>. Accessed 2015.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Анатомия и морфология растений – http://plant_anatomy.academic.ru/.
2. Водоросли – http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/1307/Водоросли.
3. Водоросли, Грибы, Лишайники, Слизевика, Бактерии (жизнь растений) [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_ОГЛАВЛЕНИЕ#.D0.92.D0.9E.D0.94.D0.9E.D0.A0.D0.9E.D0.A1.D0.9B.D0.98](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_ОГЛАВЛЕНИЕ#.D0.92.D0.9E.D0.94.D0.9E.D0.A0.D0.9E.D0.A1.D0.9B.D0.98).
4. Жизненные формы – http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/1335/ЖИЗНЕННЫЕ.
5. Жизненный цикл растений – [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Эволюция_жизненного_цикла_высших_растений](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Эволюция_жизненного_цикла_высших_растений).
6. Жизнь Растений - [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_ОГЛАВЛЕНИЕ](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_ОГЛАВЛЕНИЕ).
7. Происхождение высших растений - [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Происхождение_высших_растений](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Происхождение_высших_растений).
8. Растительная клетка - [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_РАСТИТЕЛЬНАЯ_КЛЕТКА](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_РАСТИТЕЛЬНАЯ_КЛЕТКА).
9. Сем. Аралиевые – [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_аралиевые_\(Araliaceae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_аралиевые_(Araliaceae))
10. Сем. Астровые – [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_сложноцветные_\(Asteraceae,_или_Compositae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_сложноцветные_(Asteraceae,_или_Compositae))

11. Сем. Берёзовые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2091/Семейство
12. Сем. Бобовые –
[http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_бобовые_\(Fabaceae, или Leguminosae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_бобовые_(Fabaceae,_или_Leguminosae))
13. Сем. Буковые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2106/Семейство
14. Сем. Гвоздичные –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2129/Семейство
15. Сем. Губоцветные –
[http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_губоцветные_\(Lamiaceae, или Labiatae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_губоцветные_(Lamiaceae,_или_Labiatae))
16. Сем. Дегенериевые -
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2165/СЕМЕЙСТВО
17. Сем. Злаки – http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2186/Семейство
18. Сем. Зонтичные –
[http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_зонтичные_\(Apiaceae, или Umbelliferae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_зонтичные_(Apiaceae,_или_Umbelliferae))
19. Сем. Ивовые -
[http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_ивовые_\(Salicaceae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_ивовые_(Salicaceae))
20. Сем. Крестоцветные –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2235/Семейство
21. Сем. Лилейные – <http://www.ecosystema.ru/08nature/flowers/027s.htm>
22. Сем. Лилейные -
[http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_лилейные_\(Liliaceae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_лилейные_(Liliaceae))
23. Сем. Лимонниковые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2261/Семейство
24. Сем. Лотосовые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2267/Семейство

25. Сем. Лютиковые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2272/Семейство
26. Сем. Магнолиевые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2273/Семейство
27. Сем. Маковые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2275/Семейство
28. Сем. Норичниковые –
[http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_норичниковые_\(Scrophulariaceae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_норичниковые_(Scrophulariaceae))
29. Сем. Ореховые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2318/Семейство
30. Сем. Осоковые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2321/Семейство
31. Сем. Паслёновые –
http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/2327/Семейство
32. Сем. Розовые –
[http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_розовые,_или_розоцветные_\(Rosaceae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_розовые,_или_розоцветные_(Rosaceae))
33. Сем. Тыквенные –
[http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Семейство_тыквенные_\(Cucurbitaceae\)](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Семейство_тыквенные_(Cucurbitaceae))
34. Сем. Тыквенные - <http://www.plantarium.ru/page/view/item/43459.html>
35. Стела и ее типы – [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Стела_и_её_типы](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Стела_и_её_типы).

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам, доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

Для II модуля «Морфология и анатомия растений» курса «Ботаника» создан ЭУК в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ, FU50716-020400-ВМІАR-01: БОТАНИКА (Морфология и анатомия растений).

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Ботаника» используются различные виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, письменные контрольные работы, коллоквиумы, тестирование, самостоятельная работа студентов.

Лекция – визуализация – основная активная форма аудиторных занятий, разъяснения основополагающих теоретических разделов биологии, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Лекция требует определенных навыков – словесное изложение материала должно сопровождаться и сочетаться с визуальной формой. Чтение лекции сопровождается показом фотографий, рисунков, схем и анимаций на слайдах Microsoft PowerPoint, а также коротких видеороликов по ботанике, что способствует лучшему усвоению и пониманию излагаемого материала. Информация, изложенная на слайдах или в видеороликах, позволяет формировать проблемные вопросы, и способствует развитию профессионального мышления. Следует отметить, что в лекциях данного курса преобладающей визуальной формой являются фотографии и рисунки растений, частей растений и микропрепаратов. Некоторые сложные для понимания процессы, такие как: мега- и микро-спорогенез, двойное оплодотворение, формирование семени из семязачатка проиллюстрированы анимацией в Microsoft PowerPoint или короткими видеороликами. Слайды, которые были использованы в лекциях, нередко изображают объекты, рассматриваемые позже студентами на лабораторных занятиях. Таким образом, при освоении материала студент использует все виды памяти: слуховую, механическую и зрительную. Использование наглядных иллюстраций, приучает студентов анализировать

информацию, представленную в визуальных формах, и учит их применять метод сравнения, позволяющий дать более полный ответ на заданный вопрос.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной формой активного обучения и позволяет вовлекать студентов в учебный процесс, так как возникает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Такой контакт достигается по ходу лекции, когда студентам задаются вопросы проблемного или информационного характера, или когда студентов просят задавать вопросы лектору. Вопросы предлагаются всей аудитории, и любой из студентов может предложить свой ответ. При этом от лекции к лекции выявляются более активные студенты и выявляются студенты, которые требуют особого внимания и стимула, для мобилизации их усилий в освоении дисциплины. Такая форма лекции позволяет вовлечь студентов в работу, активизировать их внимание, мышление, приучить работать совместно в коллективе, научиться формировать вопросы и вербально выражать свои мысли. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет заострять их на наиболее важных положениях рассматриваемого вопроса, определять содержание и темп изложения учебного материала.

Лабораторные работы по дисциплине «Ботаника» являются органичным дополнением лекционного курса по данной дисциплине и призваны облегчить понимание сложных вопросов теории, закрепить знания, полученные в ходе лекционного курса и самостоятельного изучения. То есть их основная цель – установление тесной связи между практикой и теорией, и, что очень важно, у обучающихся формируются навыки, имеющие непосредственное отношение к их будущей работе.

Перед началом лабораторных занятий студенты знакомятся с календарным планом лабораторных работ, что предполагает их обязательную предварительную подготовку к каждому занятию, которая включает: повторение лекционного материала по конспектам лекций, прочтение нужного раздела в учебнике, знакомство с рекомендуемой литературой по теме лабораторного занятия.

В процессе лабораторных занятий студент овладевает навыками работы с учебно-лабораторным оборудованием: микроскопом и биноклем, учится готовить микропрепараты и находить на них изучаемые объекты, правильно выполнять рисунки, зарисовывая изучаемые объекты, учится анализировать натуральный материал (гербарий, фиксированные части и живые растения).

В ходе лабораторных работ студент знакомится с внешним и внутренним строением типичных представителей изучаемых таксонов и внешним видом типичных представителей каждого таксона.

Зарисовка является одним из методов усвоения и закрепления материала и помогает студенту освоить курс. Необходимо помнить, что рисунок – есть метод исследования, способствующий творческой самостоятельности студента, поскольку в процессе зарисовки материал анализируется более внимательно и подробно. Таким образом, у студента формируются навыки научно-исследовательской работы и профессиональные компетенции, имеющие непосредственное отношение к их будущей работе.

Коллоквиум относится к коллективной форме рассмотрения и закрепления, а также критического осмысления учебного материала.

Коллоквиум – это вид занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, в том числе и некоторых разделов лекционного курса, рассматриваемых обучающимися самостоятельно.

Коллоквиум - устная форма контроля, на которой студенты отрабатывают навыки монологической речи, умения вести дискуссию, высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, отстаивать и защищать собственную позицию по проблемным вопросам изучаемой дисциплины, самостоятельно ориентироваться в большом потоке информации. Аргументируя и отстаивая свое мнение, обучающийся демонстрирует насколько глубоко и осознанно усвоил изученный материал, а преподаватель, в свою очередь, оценивает, в какой мере обучающиеся изучили лекционный материал и рекомендованную литературу,

насколько глубоко усвоили теоретический материал, поняли физическую сущность рассматриваемых явлений.

Контрольная работа – письменная форма контроля текущего усвоения материала по пройденным темам дисциплины. Проводится в форме письменных ответов на поставленные вопросы. В ответах обязательно использование терминов, ключевых слов и формулировок основных понятий, а при необходимости схем, формул и последовательностей этапов в жизненных циклах различных групп растительных организмов. Контрольная работа проводится в аудиторские часы.

Контрольные тесты. Используется бланковое или компьютерное тестирование в режиме выбора правильных ответов, установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и рисунках.

Из оценок контрольных работ и результатов тестирования в основном складывается рейтинговая оценка аттестации по данной дисциплине.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время её проведения

В ходе лекционных занятий, являющихся основной формой аудиторных занятий, и, которые строятся на базе предшествующих знаний, полученных студентами в школе и в смежных дисциплинах, следует обязательно вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Для качественного усвоения материала и разрешения спорных ситуаций следует задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. Согласно требованиям, предусмотренным учебной программой, необходимо изучить не только основную литературу, рекомендованную преподавателем, но и ознакомиться с дополнительной литературой. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также

подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, дополнить глоссарий терминов и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы, которые помогут обучающемуся при подготовке к лабораторным занятиям, тестированию, коллоквиуму и экзамену.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Для чтения лекций - мультимедийная аудитория, в которой имеются:
проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2;

доска ученическая двусторонняя магнитная, для письма мелом и маркером.

2. Для проведения лабораторных занятий – учебные лаборатории, в которых имеются:

мультимедийный проектор Panasonic PT-LX26 – 1 шт.; экран на штативе «Projecta»- 1 шт., ноутбук;

доски ученические двусторонние магнитные для письма мелом и маркером – 2 шт.;

микроскопы биноккулярные Zeiss Primo Star – 12 шт.;

микроскопы Микромед MC-2 – ZOOM – 10 шт.;

биноккуляр с камерой UNICO - 1 шт.;

микроскоп UNICO -1 шт.;

набор микропрепаратов по ботанике;

гербарий;

фиксированный материал для лабораторного практикума.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Ботаника»

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

**Владивосток
2020**

Для успешной аттестации после изучения дисциплины «Ботаника» студенту необходимо осуществлять внеаудиторную самостоятельную работу.

Она предусматривает домашнюю работу с рекомендованной преподавателем литературой, конспектами лекций с целью подготовки к лабораторным занятиям, проверочным работам, коллоквиумам, итоговому тестированию, экзаменам.

Это учитывается в рейтинговой системе оценки знаний. Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе текущей проверки знаний.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
I МОДУЛЬ «Морфология и анатомия растений» 1 семестр				
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	66 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2) Тест (ПР-1).
2	17-18 неделя	Подготовка к экзамену	36 часов	Экзамен (УО-1)
Итого:			102 часа	
II МОДУЛЬ «Низшие растения» 2 семестр				
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	56 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Тест (ПР-1).
2	17-18 неделя	Подготовка к зачету	8 часов	Зачет (УО-1)
Итого:			64 часа	
III МОДУЛЬ «Систематика высших растений» 3 семестр+4 семестр				
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	16 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2). Тест (ПР-1).
2	17-18 неделя	Подготовка к зачету	12 часов	Зачет (УО-1)
3	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям	23 часа	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6),

		занятиям, изучение литературы		Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2). Тест (ПР-1).
Итого:			51 час	
IV МОДУЛЬ «Основы геоботаники» 4 семестр				
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	50 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6), Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2).
2	17-18 неделя	Подготовка к экзамену	27 часов	Экзамен (УО-1)
Итого:			77 часов	

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения лабораторных работ (устный опрос), коллоквиумов, контрольных работ и тестирования. На основании этих результатов студент получает текущие и экзаменационные рейтинговые оценки, по которым выводится итоговая оценка. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме зачета по модулям «Низшие растения» (2 семестр) и «Систематика высших растений» (3 семестр), а также устного экзамена по модулям «Морфология и анатомия растений» (1 семестр), «Систематика высших растений» и «Основы геоботаники» (4 семестр).

Методические указания по подготовке к лабораторным работам и их выполнению

Обязательная часть дисциплины «Ботаника» - лабораторный практикум, который является неотъемлемым дополнением лекционного курса. Перед началом лабораторных занятий студент обязан пройти вводный инструктаж по правилам техники безопасности при работе в данной лаборатории. При подготовке к лабораторной работе студент должен изучить соответствующую тему занятия, опираясь на конспект лекций, презентации лекций, рекомендованную литературу и атласы, а также методическое пособие к лабораторному практикуму. Рекомендуется во время внеаудиторной подготовки внести в альбом рисунки по теме лабораторного занятия, снабдив их

корректными подписями. На лабораторном занятии задачей студента является знакомство с таблицами и препаратами различных частей растений, а также гербарными и живыми образцами. Оценивается как качество сделанных в альбоме рисунков, так и умение находить требуемые части растений на препаратах и морфологические признаки растений на гербарном и живом материале, владение латинской терминологией, умение ответить на теоретические вопросы по изучаемой теме.

Все рассматриваемые объекты должны быть зарисованы в альбомах для черчения (рисования). При зарисовке необходимо стремиться точно схематично передать строение изучаемого объекта, уметь четко и правильно изображать видимое.

В альбоме дается заголовок (отдел, класс, порядок, название растения, на русском и латинском языках). Под заголовком рисунок выполняется с левой стороны листа, справа даются пояснительные надписи, отображающие характерные особенности объекта. Рисунок должен быть крупным (2-3 рисунка на лист). Выполняют рисунок простым карандашом, допускается использование цветных карандашей, но при этом должна соблюдаться окраска, свойственная изучаемому объекту. Подписи к рисунку делаются ручкой.

По окончании занятия дается домашнее задание по новой теме.

Методические указания по подготовке к коллоквиумам

Поскольку коллоквиум является коллективной формой рассмотрения и закрепления учебного материала, к нему должны готовиться все студенты. Коллоквиум обычно проводится в форме развернутой беседы, диспута, пресс-конференции. На каждый коллоквиум заранее (за неделю) объявляется тема и перечень вопросов для устных сообщений. По всем вопросам студенту необходимо проработать соответствующий материал из учебника, конспекта лекций, дополнительной литературы и соответствующей лабораторной работы.

Владение изученным в ходе учебного процесса материалом, поможет студенту не только выработать собственное мнение по обсуждаемым вопросам, но и уметь грамотно аргументировать его.

Преподаватель объявляет вопрос и предлагает сделать сообщение на 5-7 минут одному из студентов – либо по их желанию, либо по своему выбору. После сообщения преподаватель и студенты задают вопросы и выступают с дополнениями и комментариями.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Методические указания по подготовке к контрольным работам

По отдельным темам на коллоквиумах могут проводиться контрольные работы или тестирование. К контрольной работе (тестированию) студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, вспомнить семинарскую дискуссию. Для хорошего запоминания формул, схем, терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге. Если предполагается решение задач, полезно заранее проработать аналогичные.

В контрольной работе теоретические вопросы должны быть освещены кратко, но достаточно полно. В ответе должно содержаться определение явления, процесса, структуры, перечисление наиболее характерных признаков или свойств явления, процесса, структуры. Приветствуется схематизация ответа в виде рисунка с указанием деталей и связей.

Методические указания по подготовке к тестированию

К тестированию студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, глоссарий терминов, вспомнить латинскую терминологию и внимательно изучить рисунки, сделанные во время лабораторных работ, а также гербарий. Для хорошего запоминания терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге.

Вопросы тестового задания соответствуют материалу, рассмотренному в ходе тематических лекций, лабораторных занятий и главам учебной литературы, рекомендованной в разделе «Основная литература».

Методические указания по работе с литературой

Необходимо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ. Работая с литературой по той или иной теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: определить последовательность действий, в результате которых студент должен решить поставленную задачу (алгоритм), сделать краткий конспект, а не переписывать текст дословно, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять и запомнить. Работая с литературой, рекомендуется составить глоссарий терминов по изучаемой дисциплине.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы.

Методические указания по самостоятельному освоению модуля

«Морфологии и анатомии растений»

Изучение курса следует начать с усвоения понятия «высшие растения». Необходимо сравнить высшие растения с низшими и отметить их отличия. Высшие растения – наземные, в связи с выходом на сушу и приспособлением к условиям существования их тело дифференцировано на органы и ткани.

В теме «Клетка» особое внимание необходимо обратить на строение клеточной оболочки (первичной и вторичной) и типы пор (простые и окаймленные), т.к. эти признаки имеют большое значение при изучении тканей.

Изучение тканей следует начинать с образовательных тканей, или меристем, т.к. все остальные ткани – постоянные и возникают из меристем.

Необходимо усвоить строение клеток этой ткани – инициалей и производных; значение, классификацию меристем по расположению в растении: верхушечные, латеральные, интеркалярные и раневые и происхождению – первичные и вторичные. Обратит внимание на типы деления клеток меристемы и последующий рост – симпластический и интрузивный.

Постоянные ткани начинают изучать с покровных: первичной – эпидермы и вторичной – перидермы. Отметить, что перидерма – это сложная ткань. Значение и строение устьиц и чечевичек. Обратит внимание на то, что корка образуется не у всех растений, а только в тех случаях, когда закладывается несколько перидерм.

Паренхима или основная ткань объединяет все клетки с живым содержимым, выполняющим важнейшие физиологические функции, в зависимости от которых подразделяется на несколько типов: хлоренхима, запасаящая паренхима, водоносная, аэренхима. Обратит внимание на то, что паренхима входит в состав других тканей: проводящих и перидермы.

Особенности механических тканей связаны с опорной функцией, поэтому здесь большое значение имеет строение клеточной оболочки. Отметить различия в структуре и расположении колленхимы и склеренхимы.

Наиболее сложное строение имеют проводящие ткани, включающие в свой состав три типа тканей. Водопроводящая ткань – ксилема и проводящая органические вещества – флоэма. Необходимо усвоить понятие о проводящих пучках и их классификации по расположению ксилемы и флоэмы и по наличию камбия, усвоить основную терминологию и расположение в органах растения проводящих пучков.

Секреторные структуры, или выделительные ткани могут иметь различное строение, содержать в составе другие ткани. Усвоить понятия о внешних и внутренних структурах, их разнообразии и расположении в органах растений.

Изучение темы «Вегетативные органы» следует начинать со знакомства с теломной теорией происхождения органов, поскольку строение и эволюция органов построены на основе этой теории.

При изучении побега следует особое внимание обратить на строение конуса нарастания в различных группах высших растений и формирование из него первичной структуры стебля. Отметить различия в строении стеблей однодольных и двудольных растений, травянистых и древесных.

Важным для последующего изучения систематики высших растений является усвоение понятия «стель» и ее эволюции в различных группах растений.

При изучении темы «Лист» необходимо обратить внимание на разнообразие внешнего и внутреннего строения, что говорит о пластичности листа. При изучении анатомического строения корня отметить отличия от строения стебля, особенности строения корнеплодов.

Тема «Размножение растений» одна из важнейших, особенно для последующего изучения систематики растений. Необходимо усвоить понятие об основных типах размножения высших растений: вегетативном и генеративном. Отметить, что генеративное размножение состоит из двух этапов: бесполое и половое; что в процессе развития происходит чередование полового и бесполого поколений, гаметофита и спорофита. Необходимо понять, что такое равноспоровость и разноспоровость, развитие гаметофитов, появление семенного размножения и преимущества семени перед спорой.

При изучении цветка необходимо хорошо усвоить терминологию. Наиболее сложный и важный вопрос о типах и строении гинецея, который имеет большое значение для систематики цветковых. Кроме того, и по типу гинецея построена классификация плодов. При изучении соцветий следует особое внимание на цимозные соцветия с симподиальным типом ветвления.

Следует обратить особое внимание на биологическое значение соцветий, особенно для опыления растений; двойное оплодотворение покрытосеменных и его значение; процесс развития и строения семени. Обратить внимание на классификацию плодов: морфологическую – по строению перикарпия и морфогенетическую – по типу гинецея.

По дисциплине «Ботаника» изданы программы и методические указания, а также учебные пособия, которые можно использовать при проведении занятий по разделам данной дисциплины и для подготовки к коллоквиумам и зачёту:

Анатомия и морфология растений: учебное пособие/ С. А. Снежкова. Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2007. – 110 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:251206&theme=FEFU>

Белоус О.С. Макрофиты бухты Троицы (Приморский край, Хасанский район): учебное пособие /О.С. Белоус. - Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2011. – 32 с.

Ботаника: программа и методические указания к курсу (для студентов 1 курса отделения биохимии и биотехнологии АЭМББТ)/ Составители М.М. Назарова, С.А. Снежкова. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. – 38 с.

Ботаника (систематика покрытосеменных растений). Программа и методические указания к курсу для студентов 2 курса отделения биологии АЭМББТ/ Составитель: Царенко Н.А. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. – 30 с.

Ботаника. Наземные споровые, голосеменные. Программа и методические указания к курсу для студентов 2 курса отделения биология АЭМББТ/ Составитель: Царенко Н.А. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006. – 38 с.

Морфология и анатомия растений. Методические указания к курсу/ Составитель: С.А. Снежкова. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2010. – 33 с.

Темы и методические указания

для самостоятельного изучения дисциплины «Ботаника»

Модуль I. Морфология и анатомия растений

I. Морфология побега.

8. Понятие "побег". Узлы и междоузлия. Укороченные и удлиненные побеги.
9. Почки, их строение и роль.

10. Ветвление побега.
11. Типы стеблей по направлению роста.
12. Типы стеблей по сечению и по поверхности.
13. Надземные метаморфозы побега.
14. Подземные метаморфозы побега.

При подготовке необходимо найти ответы на все вопросы, для этого необходимо использовать не один учебник, т.к. часто в нем не содержатся ответы на все вопросы, но и другую литературу.

Изучать материал необходимо в порядке представленных вопросов: сначала усвоить понятие побег, а потом уже его типы и ветвление. Обратить внимание на классификацию почек по нескольким признакам: расположению, строению, развитию.

Рассматривая вопросы о метаморфозах побега необходимо обращать внимание на причины их появления и на изменение строения и функций побегов. Привести примеры всех метаморфозов.

II. Морфология листа.

14. Части листа.
15. Типы листьев по форме листовой пластинки, верхушке, основанию.
16. Типы листьев по краю.
17. Типы жилкования листа.
18. Типы листьев по степени рассеченности.
19. Сложные листья.
20. Листоприсоединение.
21. Листорасположение.
22. Ярусные категории листьев.
23. Листовая мозаика.
24. Гетерофиллия.
25. Метаморфозы листа.
26. Листопад и его биологическое значение.

Морфология листа наиболее разнообразна, некоторые вопросы рассматриваются на лабораторных занятиях, однако, необходимо обратить внимание на теоретические вопросы морфологии листа:

- ярусные категории листьев: верховые, срединные и низовые;
- листовая мозаика и ее значение для растения;
- гетерофиллия и ее причины, примеры;
- листопад и его значение для растения и в природе.

При подготовке необходимо использовать также рисунки из альбома для лабораторных занятий.

III. Морфология корня.

6. Типы корней.

7. Типы корневых систем.

8. Метаморфозы корней.

9. Микориза, ее типы и значение.

10. Бактериальные клубеньки на корнях бобовых.

Морфология корня менее разнообразна, что объясняется довольно однообразными условиями обитания, но, тем не менее, различают типы корней по происхождению, по строению, по отношению к субстрату, по расположению в почве.

Наибольшее разнообразие наблюдается среди метаморфизированных корней, выполняющих различные функции: запасающие (корнеплоды и корнеклубни), опорные корни, ходульные, дыхательные, воздушные, втягивающие.

Необходимо обратить внимание на примеры симбиоза корней с грибами (микориза) и бактериями (клубеньки на корнях бобовых), выяснить, в чем заключается польза симбиоза для растения, гриба и бактерий.

Модуль II. Низшие растения.

5. Грибы. Важнейшие представители и циклы развития: 1) хитридиальных грибов (на примере рода Ольпидиум); 2) дрожжей (род Сахаромицес); 3) спорыньи (4 часа).
6. Съедобные и ядовитые грибы: видовой состав; виды-двойники; места произрастания (2 часа).
7. Строение, особенности жизнедеятельности, размножение лишайников. Роль в природе и жизни человека (1 час).
8. Промысловые виды водорослей: систематическое положение, использование (2 часа).

Модуль III. Систематика высших растений

Охарактеризовать семейства по плану: объем, эколого-географическая характеристика, жизненные формы, морфологические особенности вегетативных и генеративных органов, основные представители, практическое значение, их роль во флоре Земли:

Тема 1. Казуариновые, Ореховые, Ивовые, Березовые, Буковые.

Тема 2. Ильмовые, Коноплевые, Крапивные, Гречишные.

Тема 3. Гвоздичные, Маревые, Амарантовые, Кактусовые.

Тема 4. Кирказоновые, Зверобойные, Росянковые.

Тема 5. Толстянковые, Камнеломковые, Крыжовниковые.

Тема 6. Кисличные, Гераниевые, Льновые, Молочайные, Бересклетовые.

Тема 7. Аралиевые, Зонтичные, Вересковые, Примуловые, Вьюнковые, Колокольчиковые.

Тема 8. Водокрасовые, Рдестовые, Диоскорейные, Ситниковые, Бромелиевые.

Тема 9. Коммелиновые, Орхидные, Ароидные, Злаки, Осоковые.

Модуль IV. Основы геоботаники

Тема 1. Экологические группы растений по отношению к засоленности, механическому составу, кислотности и трофности почв.

Тема 2. Водная и прибрежно-водная растительность.

Тема 3. Синантропная растительность.

Тема 4. Адаптивные признаки водных растений.

Тема 5. Влияние человека на формирование растительного покрова.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Зоология»
Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.	Знает	принципы структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмы гомеостатической регуляции
	Умеет	применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов для объяснения особенностей строения и биологии животных
	Владеет	основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.
ОПК-8 – Способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеть современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	Знает	историю развития ботаники; - основы эволюционной теории - роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении
	Умеет	обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении
	Владеет	современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	МОДУЛЬ I. «МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ» Раздел 1. Гистология растений	ОПК-8	Знание Умение Владение	УО-2 ПР-1 ПР-2 ПР-6	Собеседование на экзамене (УО-1); Практический вопрос билета (ПР-6)

	Раздел 2. Вегетативные органы растений Раздел 3. Размножение растений	ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	Собеседование на экзамене (УО-1)
2.	МОДУЛЬ II. «НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ» Раздел 1. Введение в ботанику. Бактерии. Раздел 2. Водоросли. Раздел 3. Грибы и грибоподобные организмы.	ОПК-8	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-2 ПР-6	Собеседование на зачете (УО-1); Практическое задание на зачете (ПР-6)
		ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1	Собеседование на зачете (УО-1)
3.	МОДУЛЬ III. «СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ» Раздел. 1. Общая характеристика высших растений. Раздел 2. Высшие споровые сосудистые растения. Раздел 3. Семенные растения	ОПК-8	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-2 ПР-6	Собеседование на зачете/ экзамене (УО-1)
		ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 УО-2	Собеседование на зачете/ экзамене (УО-1)
4.	МОДУЛЬ IV. «ОСНОВЫ ГЕОБОТАНИКИ»	ОПК-8	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-2 ПР-6	Собеседование на экзамене (УО-1); Практический вопрос билета (ПР-6)
		ОПК-4	Знание Умение Владение	ПР-1 ПР-6	Собеседование на экзамене (УО-1)

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Ботаника»

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Ботаника» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Ботаника» проводится в форме контрольных мероприятий (контрольных работ, коллоквиумов, альбомов по

лабораторным работам) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляются ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине) – данные по срокам проведения занятий и посещаемости заносятся в журнал;

- степень усвоения теоретических знаний – проверяется в ходе проведения контрольных работ, коллоквиумов, тестов;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы – при проверке альбомов по лабораторным работам, а также техника выполнения и владение оптическими приборами контролируется и корректируется во время проведения лабораторных работ;

- результаты самостоятельной работы – вопросы, которые не даются студентам на лекциях, проверяются при проведении коллоквиумов, а также часть вопросов включена в тестовые задания по разным темам и в теоретическую часть зачётов и экзаменов.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Ботаника» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Во втором и третьем семестрах, студенты сдают предусмотренный учебным планом зачёт по модулям «Низшие растения» и «Систематика растений» (собеседование по вопросам к зачёту, на котором также предусмотрено практическое задание по гербарной таблице или микропрепарату).

При выставлении конечной оценки по дисциплине, также учитываются результаты текущей аттестации студента по всем запланированным формам контроля.

В первом и четвертом семестрах по модулям «Морфология и анатомия растений», «Систематика высших растений» и «Основы геоботаники» студенты сдают экзамен (устное собеседование по всем темам разделов).

Шкала соответствия рейтинга по дисциплине и оценок, действующая на основании единой шкалы по университету, единой шкалы по школе естественных наук, выбора преподавателя

Менее 61%	не зачтено	неудовлетворительно
От 61% до 75%	зачтено	удовлетворительно
От 76% до 85%		хорошо
От 86% до 100%		отлично

По изучаемой дисциплине для текущего контроля и промежуточной (семестровой) аттестации используются следующие

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА:

УО-1 – устное собеседование на экзамене/зачете;

УО-2 – коллоквиум;

ПР-1 – письменный тест;

ПР-2 – контрольная работа на 15 мин.;

ПР-6 – отчеты по лабораторным работам.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает возможность для оценки качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний обучающихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум.

Критерии выставления оценки студенту за устный ответ при текущем контроле:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает четкие, аргументированные и исчерпывающие ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать правильные выводы и обобщения.

«4 балла» выставляется студенту, если он при ответе на обсуждаемые вопросы умеет делать выводы и обобщения, однако в ответах допускает одну-две ошибки.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет значительной частью материала, не может дать полный аргументированный ответ на основной вопрос, допускает принципиальные ошибки в содержании ответа.

«1 балл» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что его знания по материалам темы фрагментарны, не может давать аргументированные ответы, допускает серьезные ошибки в содержании ответа.

«0 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что он не владеет материалом темы, не может давать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа

Коллоквиум служит формой не только контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, но и повышения знаний студентов, поскольку на них происходит коллективное обсуждение вопросов изученного раздела или темы дисциплины.

Критерии оценки ответов на коллоквиуме соответствуют критериям «устного ответа».

Тест, применяемый при изучении дисциплины является письменной формой контроля, направленной на итоговую проверку знаний студентов. Он включает в себя задания разного уровня:

- 1) с выбором одного правильного ответа;
- 2) с выбором всех правильных ответов;
- 3) открытое задание с указанием «дополните», направленное на проверку терминов;
- 4) установить соответствие.

Критерии оценки теста:

5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-86 % от всех вопросов.

4 балла выставляется за правильный ответ на 85-76 % от всех вопросов.

3 балла выставляется за правильный ответ на 75-61 % от всех вопросов.

2 балла выставляется за правильный ответ на 60-50 % от всех вопросов.

1 балла выставляется за правильный ответ на 49-39 % от всех вопросов.

0 баллов выставляется за правильный ответ менее чем на 39 % от всех вопросов.

Контрольная работа является письменной формой контроля текущего усвоения материала по конкретной теме дисциплины, либо по целому разделу, которая оценивает усвоение терминов, основных понятий, систематики растений, особенностей их строения и циклов развития, умение решать задачи.

Контрольные работы проводятся на лекционных и лабораторных занятиях. Предлагаемые контрольные работы могут включать от 3 до 15 вопросов (чаще 10). Оцениваются числом правильных ответов на количество предложенных вопросов.

Критерии оценки контрольной работы (содержащей 10 вопросов):

5 баллов выставляется студенту, если 9-10 правильных ответов

4 балла выставляется студенту, если 7-8 правильных ответов

3 балла выставляется студенту, если 5-6 правильных ответов

2 балла выставляется студенту, если 3-4 правильных ответов

Критерии оценки контрольной работы (содержащей 5 вопросов):

1 балл - вопрос раскрыт полно;

0,5 балла - вопрос раскрыт наполовину

за небольшую неточность в ответе снимается 0,25 балла;

0,25 балла - студент не допустил ошибок в ответе, но ответ нельзя назвать раскрытым наполовину;

0 баллов - ответ неправильный или отсутствует.

Затем баллы, полученные за все ответы, суммируются, и в результате студент может получить за контрольную работу от 0 до 5 баллов.

Лабораторная работа является практической формой текущего контроля усвоения материала по разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания. В качестве отчета по лабораторным работам студенты представляют альбомы с зарисовками объектов, рассматриваемых ими на занятиях. Оценка за каждую лабораторную работу определяется качеством рисунков, активностью студента, его ответами на вопросы.

Критерии оценки за одну лабораторную работу:

5 баллов выставляется студенту, если после выполнения лабораторной работы в альбоме зарисованы все объекты, точно передано строение изучаемого объекта, правильно и аккуратно подписаны все детали строения, названия таксонов на латинском и русском языках.

4 балла выставляется студенту, если после выполнения лабораторной работы в альбоме зарисованы все объекты, правильно и аккуратно подписаны большинство деталей их строения, допущены некоторые неточности в названиях таксонов.

3 балла выставляется студенту, если после выполнения лабораторной работы зарисовано большинство объектов, или в рисунках имеются неточности, некоторые подписи не соответствуют обозначенным структурам или отсутствуют, или не зарисован один объект, но обозначения сделаны

верно, имеются орфографические ошибки, а также допущены грубые ошибки в латинских и русских названиях таксонов.

2 балла выставляется студенту, если после выполнения лабораторной работы в альбоме зарисованы не все объекты (около половины), не дорисованы, нарисованы схематично (где требовалось передать конкретную форму клеток), отсутствуют подписи к рисункам, или многие не соответствуют обозначенным структурам, или рисунки подписаны лишь частично, имеется много орфографических ошибок и ошибок в правописании названий таксонов (особенно на латинском языке).

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации по дисциплине «Ботаника» предусмотрены зачет или экзамен.

Зачет выставляется по рейтинговой системе оценки знаний студентов, если студент по результатам текущей проверки набрал минимум 61% по шкале соответствия рейтинга по дисциплине и оценок, действующей на основании единой шкалы по школе естественных наук.

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных ведущим преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Экзамены принимаются ведущим преподавателем.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критерии выставления оценки на экзамене:

Оценка «5» ставится, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» ставится, когда студент знает весь изученный материал, но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при наводящих вопросах.

Оценка «3» ставится, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится, когда студент не владеет материалом изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценочные материалы для текущей аттестации

Темы и вопросы коллоквиумов (УО-2)

МОДУЛЬ I. МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

Коллоквиум №1. Тема: Морфология побега

1. Понятие "побег". Узлы и междоузлия. Укороченные и удлиненные побеги.
2. Почки, их строение и роль.
3. Ветвление побега.
4. Типы стеблей по направлению роста.
5. Типы стеблей по сечению и по поверхности.
6. Надземные метаморфозы побега.
7. Подземные метаморфозы побега.

Коллоквиум №2. Тема: Морфология листа

1. Части листа.
2. Типы листьев по форме листовой пластинки, верхушке, основанию.
3. Типы листьев по краю.
4. Типы жилкования листа.
5. Типы листьев по степени рассеченности.
6. Сложные листья.
7. Листоприсоединение.
8. Листорасположение.
9. Ярусные категории листьев.

10. Листовая мозаика.
11. Гетерофиллия.
12. Метаморфозы листа.
13. Листопад и его биологическое значение.

Коллоквиум №3. Тема: Морфология корня

1. Типы корней.
2. Типы корневых систем.
3. Метаморфозы корней.
4. Микориза, ее типы и значение.
5. Бактериальные клубеньки на корнях бобовых.

МОДУЛЬ III. СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Коллоквиум № 1. Тема: Мохообразные и риниофиты

1. Происхождение Мохообразных.
2. Общая морфолого-анатомическая характеристика мохообразных, деление на классы.
3. Морфолого-анатомическое строение гаметофита в классе Маршанциевые
4. Порядок Маршанциевые, общая характеристика. Цикл развития на примере Маршанции многообразной.
5. Характеристика представителей порядков Метцгериевые, Гапломитриевые, Юнгерманиевые.
6. Характеристика класса антоцеротовые. Положение в системе моховидных.
7. Общая морфолого-анатомическая характеристика класса листостебельные мхи.
8. Подкласс сфагновые мхи; особенности строения, представители. значение.
9. Подкласс бриевые мхи, общая характеристика, основные представители, значение.
10. Подкласс андреевые мхи, особенности строения, основные представители.
11. Роль протонемы в жизненном цикле мохообразных.

12. Приспособленность мохообразных к условиям наземного существования.
13. Сравнительная характеристика белых и зеленых мхов.
14. Филогенез мохообразных.
15. Практическое значение мохообразных.
16. Риниофиты, возраст, строение, представители, филогенетическое значение, деление на классы.
17. Класс Риниевые, общая характеристика, представители.

Коллоквиум № 2. Тема: Плауновидные, Псилотовидные и Хвощевидные

1. Общая морфолого-анатомическая характеристика отдела Плауновидные.
2. Характеристика вымерших плауновидных, роль в сложении растительного покрова Земли в былые эпохи.
3. Общая характеристика и особенности развития порядка Плауновых.
4. Порядок Селагинелловые; морфолого-анатомическая характеристика, представители.
5. Порядок Полушниковые; морфолого-анатомическая характеристика и представители.
6. Класс Зостерофилловые, общая характеристика, представители.
7. Общая характеристика отдела Псилотовидные; основные представители, распространение.
8. Отдел Хвощевидные; общая характеристика, деление на классы.
9. Характеристика вымерших хвощевидных, их роль в растительном покрове Земли в былые эпохи.
10. Порядок Хвощевые; морфолого-анатомическая характеристика, особенности развития, экология и география.

Коллоквиум № 3. Тема: Папоротниковидные

1. Общая характеристика вегетативных органов папоротников.

2. Характеристика спорангиев (происхождение и расположение на вайях), порядок развития и созревания спорангиев на листе или в сорусах, защитные приспособления спорангиев.
3. Приспособления, способствующие вскрыванию спорангиев (с примерами).
4. Общая характеристика гаметофита папоротников (равноспоровость и разноспоровость), оплодотворение (с примерами).
5. Характеристика вымерших классов папоротников, их филогенетическое значение.
6. Класс Ужовниковые, общая характеристика, основные представители, условия произрастания.
7. Класс Мараттиевые, общая характеристика, основные представители, условия произрастания.
8. Общая морфолого-анатомическая характеристика класса Полиподиевые, деление на подклассы.
9. Характеристика подкласса Осмундовые, основные представители, условия произрастания, значение.
10. Роль папоротников во флоре Дальнего Востока, основные семейства и представители.
11. Характеристика подкласса Марсилиевые, особенности обитания и размножения, основные представители.
12. Характеристика подкласса Сальвиниевые; особенности строения, размножения, условия произрастания, основные представители.

Коллоквиум № 4. Тема: Голосеменные

1. Общая морфолого-анатомическая характеристика отдела Голосеменные, деление на классы.
2. Общая характеристика и филогенетическое значение семенных папоротников.
3. Общая характеристика Саговниковых, цикл развития, представители.

4. Общая характеристика Беннеттитовых, особенности строения стробилов, представители.
5. Общая характеристика класса Оболочкосеменные, деление на порядки.
6. Характеристика Эфедровых и их филогенетическое значение.
7. Характеристика Вельвичиевых и их филогенетическое значение.
8. Общая характеристика и филогенетическое значение представителей Гнетовых.
9. Особенности строения Гинкговых, своеобразие органов спороношения, процесс развития.
10. Класс Хвойные; анатомо-морфологическая характеристика, деление на подклассы.
11. Характеристика представителей подкласса Кордаитовые и их филогенетическое значение.
12. Характеристика подкласса Хвойные, цикл развития сосны обыкновенной.
13. Характеристика семейств Лебахиевые, Араукариевые, Таксодиевые.
14. Характеристика семейства Кипарисовые, основные представители.
15. Характеристика и распространение Подокарповых.
16. Характеристика и представители семейства Тиссовых.
17. Характеристика и главные представители семейства Сосновых.

Примеры тестовых заданий по разделам (ПР-1)

Тестирование по пройденным темам проводится на бумажных бланках или в компьютерном классе.

МОДУЛЬ I. МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

Выберите один правильный ответ:

- 1. КУТИНИЗАЦИЯ ОБОЛОЧКИ – ЭТО ОТЛОЖЕНИЕ В ОБОЛОЧКЕ**
 - a) лигнина
 - b) суберина
 - c) кутина
 - d) кремнезема
- 2. ЗАПАСНОЙ КРАХМАЛ ОТКЛАДЫВАЕТСЯ В КЛЕТКЕ В**
 - a) хлоропластах

- b) хромопластах
- c) лейкопластах
- d) вакуолях

3. ОКАЙМЛЕННЫЕ ПОРЫ ИМЕЮТ

- a) сосуды
- b) ситовидные трубки
- c) паренхима
- d) склеренхима

4. МИТОЗ МОЖНО НАБЛЮДАТЬ В ТКАНЯХ

- a) покровных
- b) образовательных
- c) основных
- d) механических.

5. ФЕЛЛОГЕН ОТНОСИТСЯ К ТКАНИ

- a) покровной
- b) образовательной
- c) проводящей
- d) механической

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ ВКЛЮЧАЮТ

- a) камбий, эпидерму
- b) эпидерму, паренхиму
- c) камбий, феллоген
- d) феллоген, флоэму

7. МЕРИСТЕМА – ЭТО ТКАНЬ, ВЫПОЛНЯЮЩАЯ ФУНКЦИЮ

- a) запасания
- b) проведения
- c) деления
- d) защиты

8. ВТОРИЧНАЯ ПОКРОВНАЯ ТКАНЬ

- a) многослойна, из живых клеток
- b) однослойна, из живых клеток
- c) многослойна, из мертвых и живых клеток
- d) однослойна, из мертвых и живых клеток

9. КСИЛЕМА ОТНОСИТСЯ К ТКАНИ, КОТОРАЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- a) образовательной
- b) основной
- c) проводящей
- d) механической

10. ФЕЛЛОГЕН ОБРАЗУЕТ

- a) эпидерму
- b) перидерму
- c) колленхиму
- d) склеренхиму

11. КАМБИЙ – ЭТО ТКАНЬ

- a) первичная образовательная

- b) первичная основная
- c) вторичная образовательная
- d) вторичная основная

12. МЕХАНИЧЕСКИЕ ТКАНИ ВКЛЮЧАЮТ

- a) колленхиму, хлоренхиму
- b) колленхиму, склеренхиму
- c) склеренхиму, паренхиму
- d) паренхиму, хлоренхиму

13. К ОСНОВНЫМ ТКАНЯМ ОТНОСЯТСЯ

- a) хлоренхима, паренхима
- b) паренхима, колленхима
- c) колленхима, склеренхима
- d) склеренхима, паренхима

14. В СТЕБЛЕ ТРАВЯНИСТЫХ ОДНОДОЛЬНЫХ ПРОВОДЯЩИЕ ПУЧКИ

- a) открытые коллатеральные
- b) закрытые биколлатеральные
- c) закрытые коллатеральные
- d) закрытые радиальные

15. В СТЕБЛЕ ГОЛОСЕМЕННЫХ И ДВУДОЛЬНЫХ

- a) протостель
- b) диктиостель
- c) эустель
- d) атактостель

16. ДЛЯ ОДНОДОЛЬНЫХ ХАРАКТЕРНА

- a) плектостель
- b) эустель
- c) атактостель
- d) актиностель

17. ЭНДОДЕРМА ВХОДИТ В СОСТАВ

- a) центрального цилиндра
- b) первичной коры
- c) флоэмы
- d) перидермы

**18. В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ФУНКЦИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ГЕОТРОПИЗМА КОРНЯ
ГЛАВНАЯ РОЛЬ В ОСНОВНОМ ПРИНАДЛЕЖИТ**

- a) корневому чехлику
- b) зоне деления
- c) зоне роста
- d) зоне всасывания

19. У ПЛАУНОВ ВЕТВЛЕНИЕ

- a) моноподиальное
- b) боковое
- c) верхушечное
- d) симподиальное

20. ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ ЛИСТЬЕВ ВСЕХ РАСТЕНИЙ ХАРАКТЕРНО НАЛИЧИЕ

- a) черешка и листовой пластинки
- b) основания и листовой пластинки
- c) прилистников и листовой пластинки
- d) только листовой пластинки

21. У ПИОНА ГИНЕЦЕЙ

- a) синкарпный
- b) апокарпный
- c) паракарпный
- d) лизикарпный

22. СОЧНОЙ У АПЕЛЬСИНА ЯВЛЯЕТСЯ ТКАНЬ

- a) механическая
- b) проводящая
- c) первичная покровная
- d) вторичная покровная

23. ДВОЙНОЕ ОПОДОТВОРЕНИЕ У ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ—ЭТО СЛИЯНИЕ

- a) двух спермиев с двумя яйцеклетками
- b) двух пар диплоидных клеток
- c) спермия с яйцеклеткой и спермия с диплоидной клеткой
- d) спермия с яйцеклеткой и двух диплоидных клеток

24. ОРГАН, В КОТОРОМ РАЗВИВАЕТСЯ ЯЙЦЕКЛЕТКА У ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

- a) архегоний
- b) оогоний
- c) аскогон
- d) антеридий

25. У ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ ЖЕНСКИМ ГАМЕТОФИТОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- a) яйцеклетка
- b) зародышевый мешок
- c) семязпочка
- d) антеридий

26. ПЛОД ГРЕЦКОГО ОРЕХА – ЭТО

- a) коробочка
- b) костянка
- c) орех
- d) стручок

27. ПЛОД ЯБЛОКО У

- a) лимона и яблони
- b) рябины и груши
- c) айвы и шиповника
- d) рябины и шиповника

28. У ИРИСА ПЛОД

- a) коробочка
- b) ягода
- c) орешек
- d) многоорешек

29. У ПЛОДА ГРАНАТА СЪЕДОБНО

- a) мезокарпий
- b) эндокарпий
- c) семенная кожура
- d) экзокарпий

30. КЛЕТКИ ЭНДОСПЕРМА У ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

- a) гаплоидны
- b) диплоидны
- c) триплоидны
- d) тетраплоидны

Выберите все правильные ответы

31. К ПОКРОВНЫМ ТКАНЯМ ОТНОСЯТСЯ

- a) ксилема
- b) эпидерма
- c) паренхима
- d) феллема
- e) флоэма

31. В СОСТАВ КСИЛЕМЫ ВХОДЯТ

- a) паренхима
- b) склеренхима
- c) сосуды
- d) трахеиды
- e) феллема

32. В СОСТАВ ФЛОЭМЫ ВХОДЯТ

- a) эпидерма
- b) паренхима
- c) сосуды
- d) ситовидные элементы
- e) склеренхима

34. К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ТКАНЯМ ОТНОСЯТСЯ

- a) паренхима
- b) эпидерма
- c) камбий
- d) феллоген
- e) колленхима

35. К МЕХАНИЧЕСКИМ ТКАНЯМ ОТНОСЯТСЯ

- a) паренхима
- b) склеренхима
- c) трахеиды
- d) колленхима
- e) склереиды

36. К ОСНОВНЫМ ТКАНЯМ ОТНОСЯТСЯ

- a) хлоренхима
- b) склеренхима
- c) паренхима
- d) аэренхима

e) колленхима

37. ОТКРЫТЫЙ ПРОВОДЯЩИЙ ПУЧОК СОДЕРЖИТ

a) ксилему

b) флоэму

c) камбий

d) феллоген

38. ПЕРФОРАЦИОННЫЕ ПЛАСТИНКИ СОСУДОВ МОГУТ БЫТЬ

a) простые

b) сложные

c) лестничные

d) сетчатые

e) эфедроидные

39. К ПЕРВИЧНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ТКАНЯМ ОТНОСЯТСЯ

a) камбий

b) перицикл

c) апикальная меристема

d) феллоген

e) интеркалярная меристема

40. К ВТОРИЧНЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ТКАНЯМ ОТНОСЯТСЯ

a) камбий

b) раневая меристема

c) перицикл

d) феллоген

e) интеркалярная меристема

41. К БОКОВЫМ МЕРИСТЕМАМ ОТНОСЯТСЯ

a) камбий

b) перицикл

c) феллоген

d) раневая меристема

42. ПРОСТЫЕ ПОРЫ ИМЕЮТ ТКАНИ

a) основные

b) проводящие

c) механические

d) покровные

43. ОКОЛОЦВЕТНИК ВКЛЮЧАЕТ

a) цветоножку

b) цветоложе

c) прицветники

d) чашечку

e) венчик

44. ПРОСТОЙ ОКОЛОЦВЕТНИК СОСТОИТ ИЗ

a) лепестков

b) листочков

c) чашелистиков

d) прицветников

е) плодолистиков

45. К АПОКАРПНЫМ ПЛОДАМ ОТНОСЯТСЯ

- а) коробочка
- б) зерновка
- с) листовка
- д) боб
- е) орешек

46. К СИНКАРПНЫМ ПЛОДАМ ОТНОСЯТСЯ

- а) коробочка
- б) стручок
- с) боб
- д) ягода
- е) гесперидий

47. К ПАРАКАРПНЫМ ПЛОДАМ ОТНОСЯТСЯ

- а) боб
- б) стручок
- с) коробочка
- д) ягода
- е) костянка

48. ЦВЕТКИ ЭНТОМОФИЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

- а) актиноморфные
- б) зигоморфные
- с) однополые
- д) обоеполые
- е) с окрашенным околоцветником

49. ЦВЕТКИ АНЕМОФИЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ

- а) раздельнополые
- б) с редуцированным околоцветником
- с) обоеполые
- д) имеют запах
- е) зигоморфные

50. ЗАПАС ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В СЕМЕНИ НАХОДИТСЯ В

- а) эндосперме
- б) семядолях
- с) перисперме
- д) почечке

Установите соответствие:

51. ДРЕВЕСНЫЙ СТЕБЕЛЬ

- 1) Хвойные
- 2) Покрытосеменные

ПРИЗНАКИ СТРОЕНИЯ

- а) сосуды
- б) смоляные ходы
- в) трахеиды
- г) ситовидные трубки

ОТВЕТЫ: 1.....; 2

52. ТРАВЯНИСТЫЙ СТЕБЕЛЬ

ПРОВОДЯЩИЕ ПУЧКИ

- 1) Однодольные
- 2) Двудольные

- а) открытые
- б) закрытые
- в) расположены в 1 круг
- г) разбросаны в беспорядке

ОТВЕТЫ: 1.....; 2.....

53. ОРГАН

- 1) Стебель
- 2) Корень

ПРИЗНАКИ СТРОЕНИЯ

- а) коллатеральные пучки
- б) эпиблема
- в) эпидерма
- г) радиальный пучок
- д) сердцевина

ОТВЕТЫ: 1.....; 2.....

54. ВЕТВЛЕНИЕ

- 1) Моноподиальное
- 2) Симподиальное
- 3) Дихотомическое

ОТДЕЛ

- А) покрытосеменные
- В) голосеменные
- С) плауновидные

ОТВЕТЫ: 1...; 2...; 3....

55.ОРГАН РАСТЕНИЯ

- 1) Лист
- 1) Корень

МЕТАМОРФОЗЫ

- а) колючки
- б) усики
- в) филлодии
- г) клубни

ОТВЕТЫ: 1.....; 2.....

МОДУЛЬ II. НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ

Выберите ОДИН правильный ответ:

1. Процесс разложения углеводистых органических веществ бактериями

– это:

- а) гниение
- б) брожение
- в) хемосинтез
- г) фотосинтез

2. Заболевания вызывают бактерии

- а) сапротрофные
- б) патогенные
- в) миксотрофные
- г) хемотрофные

3. По типу питания бактерии

- а) автотрофы
- б) гетеротрофы
- в) автотрофы и гетеротрофы

4. По отношению к кислороду бактерии:

- а) аэробы

- б) анаэробы
 - в) аэробы и анаэробы
- 5. Размножаются бактерии:**
- а) гаметами
 - б) зооспорами
 - в) делением клетки
 - г) слиянием двух клеток
- 6. При половом размножении происходит слияние**
- а) спор
 - б) гамет
 - в) зигот
- 7. Наука о водорослях называется:**
- а) лишенология
 - б) микология
 - в) альгология
- 8. Бесполое размножение у водорослей осуществляется посредством:**
- а) спор
 - б) гамет
 - в) зигот
- 9. Споры полового размножения у красных водорослей**
- а) зооспоры
 - б) тетраспоры
 - в) карпоспоры
- 10. В клеточной оболочке диатомовых водорослей содержится**
- а) агар
 - б) кремнезем
 - в) целлюлоза
- 11. По местообитанию сине-зеленые водоросли преимущественно**
- а) морские
 - б) пресноводные
- 12. В жизненном цикле водорослей участвует:**
- а) спорофит
 - б) гаметофит
 - в) спорофит и гаметофит
- 13. Большинство зеленых водорослей:**
- а) морские
 - б) пресноводные
 - в) наземные
- 14. Окраску бурых водорослей определяет избыток:**
- а) хлорофилла
 - б) фукоксантина
 - в) каротина
 - г) ксантофилла
- 15. Водоросли по способу питания:**
- а) гетеротрофы

- б) автотрофы
- в) миксотрофы
- г) хемотрофы

16. Цианобактерии водоемы:

- а) очищают
- б) загрязняют

17. Для зеленых водорослей характерна окраска:

- а) сине-зеленая
- б) зеленая

18. В клеточной оболочке красных водорослей содержится:

- а) кремнезем
- б) альгиновая кислота
- в) агар

19. В пищу используются:

- а) спирогира
- б) ламинария
- в) улотрикс
- г) фукус

20. Микоризу образуют грибы:

- а) дрожжевые
- б) шляпочные
- в) плесневые

21. В результате полового размножения у сумчатых грибов образуются:

- а) конидиоспоры
- б) аскоспоры
- в) базидиоспоры

22. Все грибы

- а) автотрофы
- б) гетеротрофы
- в) миксотрофы

23. Среди шляпочных грибов трубчатый гименофор имеют

- а) шампиньон
- б) трутовик
- в) груздь

24. Споры бесполого размножения у сумчатых грибов:

- а) конидиоспоры
- б) аскоспоры
- в) базидиоспоры

25. Гладкий гименофор имеют:

- а) белый гриб
- б) домовый гриб
- в) груздь

Выберите ВСЕ правильные ответы:

26. Зеленые водоросли размножаются:

- а) спорами
- б) частями таллома
- в) протонемой
- г) гаметами

27. Водоросли размножаются

- а) соредиями
- б) спорами
- в) гаметами
- г) частями таллома

28. К сине-зеленым водорослям относятся

- а) хлорелла
- б) спирогира
- в) осциллятория
- г) ламинария
- д) носток

29. Окраску сине-зеленым водорослям придают пигменты

- а) фукоксантин
- б) хлорофилл
- в) фикоцианин
- г) фикоэритрин

30. Бентосные зеленые водоросли

- а) ульва
- б) кодиум
- в) хлорококк

31. Диатомовые водоросли обитают в

- а) бентосе
- б) планктоне
- в) снегу

32. В жизненном цикле бурых водорослей участвует

- а) спорофит
- б) гаметофит
- в) тетраспорофит

33. К диатомовым водорослям относятся:

- а) эвглена
- б) хлорелла
- в) пиннулярия
- г) табеллярия

34. Диатомовые водоросли:

- а) пластинчатые
- б) колониальные
- в) одноклеточные
- г) листоватые

35. Оболочка клетки диатомовых водорослей состоит из:

- а) гипотеки
- б) зоотеки
- в) эпитеки

36. К лишайникам относятся:

- а) пармелия
- б) ульва
- в) кладония
- г) графис
- д) порфира

37. Основные морфологические типы талломов у лишайников:

- а) листовидные
- б) накипные
- в) кустоватые
- г) листоватые
- д) кустистые

38. Плодовые тела сумчатых грибов:

- а) апотеций
- б) спорангий
- в) перитеций
- г) склероций
- д) клейстотеций

39. В клеточной оболочке грибов присутствуют:

- а) целлюлоза
- б) известь
- в) хитин
- г) пектин

40. Вегетативно грибы размножаются:

- а) гаусториями
- б) почкованием
- в) участками мицелия
- г) ризоидами

41. Накипные лишайники растут на

- а) скалах
- б) почве
- в) памятниках архитектуры

42. Органы бесполого размножения у грибов

- а) апотеции
- б) спорангии
- в) конидии

43. По характеру питания грибы бывают

- а) сапротрофы
- б) паразиты
- в) симбионты

44. Паразитические грибы

- а) трутовик
- б) спорынья
- в) пеницилл
- г) мухомор

45. Размножение сине-зеленых водорослей:

- а) вегетативное
- б) половое
- в) бесполое

46. Диатомовые водоросли размножаются:

- а) спорами
- б) делением клетки
- в) оогамией
- г) конъюгацией

47. У лишайников вегетативное размножение осуществляется:

- а) спорами
- б) соредиями
- в) изидиями
- г) участками таллома

48. В почве живут:

- а) трутовик
- б) мукор
- в) пеницилл
- г) аспергилл

49. Половое размножение у грибов:

- а) гаметогамия
- б) гаметангиогамия
- в) зигогамия
- г) соматогамия
- д) конъюгация

50. Плодовое тело шляпочных грибов имеет:

- а) шляпку,
- б) ножку,
- в) корни,
- г) гименоф

МОДУЛЬ III. СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Тест включает 30 заданий. Для каждого задания даны 4 варианта ответа среди них только один правильный (№1-27). Для остальных номеров теста (№ 28 - 30) правила указаны в заданиях.

На первой странице бланка теста напишите: 1) Ф.И.О.; 2) номер группы

ВЫБЕРИТЕ ТОЛЬКО ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. ПОРЯДОК СФЕРОКАРПОВЫЕ – ЭТО ПРЕДСТАВИТЕЛИ П/КЛАССА

- а) Андреевы
- б) Бриевы
- в) Юнгерманниевы
- г) Маршанциевы

2. ИЗ СПОРЫ МХА РАЗВИВАЕТСЯ

- а) протонема
- б) зародыш
- в) гаметофор
- г) спорангий

3. У МОХОВИДНЫХ СТЕБЛИ ЛИШЕНЫ

- а) эпидермы
- б) кутикулы
- в) коры
- г) листьев

4. АМФИГАСТРИИ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

- а) печеночных мхов
- б) антоцеротовых
- в) сфагновых мхов
- г) бриевых мхов

5. У «КУКУШКИНА ЛЬНА» ПО КРАЮ УРНОЧКИ РАСПОЛАГАЮТСЯ

- а) парафизы
- б) зубцы перистома
- в) гиалиновые клетки
- г) геммы

6. ЛИСТЯ ПЛАУНОВ – ЭТО...

- а) филлидии
- б) каулидии
- в) филлоиды
- г) макрофиллы

7. ПОДЗЕМНЫЕ ОРГАНЫ ПЛАУНОВ:

- а) корни
- б) ризомойды
- в) корневища
- г) столоны

8. СОВРЕМЕННЫЕ ПЛАУНОВИДНЫЕ – ЭТО:

- а) травы
- б) травы, кустарники
- в) кустарники и деревья
- г) травы, кустарники и деревья

9. В КАЧЕСТВЕ ДЕТСКОЙ ПРИСЫПКИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СПОРЫ:

- а) “кукушкина льна”
- б) плауна булавовидного
- в) маршанции многообразной
- г) хвоща полевого

10. К ВОДНЫМ ПАПОРОТНИКАМ ОТНОСИТСЯ

- а) пилулария (*Pilularia*)
- б) оноклея (*Onoclea*)
- в) мараттия (*Marattia*)
- г) гроздовник (*Botrichium*)

11. ТОЛЬКО В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ФЛОРЕ РОССИИ ПРЕДСТАВЛЕН РОД

- а) вудсия (*Woodsia*)
- б) пиррозия (*Pyrrhosia*)
- в) гроздовник (*Botrychium*)
- г) ангиоптерис (*Angiopteris*)

12. КАКАЯ ЧАСТЬ ПАПОРОТНИКОВ НАЗЫВАЕТСЯ РАХИСОМ

- а) листовая пластинка
- б) черешок
- в) стебель
- г) продолжение черешка

13. ДРЕВОВИДНЫЕ ФОРМЫ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ РОДА

- а) *Ophyoglossum*
- б) *Syathea*
- в) *Dryopteris*
- г) *Onoclea*

14. ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА КОРНЕВИЩА ОРЛЯКА (*PTERIDIUM AQUILINUM*)

- а) протостель
- б) актиностель
- в) плектостель
- г) диктиостель

15. КЛАСС САГОВНИКОВЫЕ НАСЧИТЫВАЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ЧИСЛО ВИДОВ:

- а) 124
- б) 1240
- в) 12
- г) 10 240

16. У СОВРЕМЕННЫХ ГОЛОСЕМЕННЫХ СТРОБИЛЫ – ЭТО

- а) обоеполые
- б) однополые
- в) часть однополые, а часть обоеполые
- г) стерильные

17. К КЛАССУ ХВОЙНЫХ ОТНОСИТСЯ

- а) кордаит (*Cordaites*)
- б) саговник (*Sycas*)
- в) хвойник (*Ephedra*)
- г) вельвичия (*Welwitschia*)

18. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ В МИРЕ НАСЧИТЫВАЕТСЯ ...ВИДОВ ХВОЙНЫХ

- а) 55
- б) 159

в) 260

г) 560

19. НА ХВОЙНЫЕ ДРЕВОСТОИ СРЕДИ ГОЛОСЕМЕННЫХ ПРИМОРЬЯ ПРИХОДИТСЯ

а) 25%

б) 56%

в) 46%

г) 90%

20. НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ НЕ ПРОИЗРАСТАЕТ

а) ель аянская

б) ель корейская

в) криптомерия японская

г) можжевельник даурский

21. СРЕДИ ХВОЙНЫХ, ЧЕШУЕВИДНЫЕ ЛИСТЬЯ ИМЕЕТ

а) кипарис (*Cupressus*)

б) сосна (*Pinus*)

в) пихта (*Abies*)

г) кедр (*Cedrus*)

22. К СЕМЕЙСТВУ КИПАРИСОВЫЕ (CUPRESSACEAE) ОТНОСЯТСЯ

а) филлокладус (*Phyllocladus*)

б) лиственница (*Larix*)

в) туйя (*Thuja*)

г) псевдотсуга (*Pseudotsuga*)

23. НАИБОЛЕЕ КРУПНЫЕ СЪЕДОБНЫЕ СЕМЕНА ДАЕТ

а) сосна обыкновенная

б) сосна сибирская

в) сосна корейская

г) сосна низкая, кедровый стланик

24. ХАРАКТЕРНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ УЖОВНИКОВЫХ ЯВЛЯЕТСЯ

а) подземный гаметофит

б) водный или полуводный образ жизни

в) разноспоровость

г) наземный гаметофит

**25. КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ РОДОВ НЕ ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ
УЖОВНИКОВЫХ**

а) *Botrychium*

б) *Onoclea*

в) *Helminthostachys*

г) *Orphyoglossum*

26. САМАЯ БОЛЬШАЯ ТОЛЩИНА СТВОЛОВ ОТМЕЧАЕТСЯ У РОДА

а) лиственница

б) сосна

в) секвойа

г) пихта

27. СНАРУЖИ ЗАЧАТОК ПОКРЫТ

а) зародышевым мешком

б) интегументами

в) археспорием

г) периспермом

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

28. Отдел:

1. Хвоцевидные
2. Риниофиты
3. Плауновидные

Тип стели:

- А - протостель
- Б - эустель
- В - артростель
- Г - плектостель

Ответ: 1.....; 2.....; 3.....

ВЫБЕРИТЕ НОМЕРА ВСЕХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

29. ИЗОСПОРИЯ И ГЕТЕРОСПОРИЯ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

- а) моховидных (Bryophyta)
 - б) плауновидных (Lycopodiophyta)
 - в) хвоцевидных (Equisetophyta)
 - г) папоротниковидных (Polypodiophyta)
- 30. К КЛАССУ ПОЛУШНИКОВЫЕ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПОРЯДКИ**

- а) Selaginellales
- б) Marchantiales
- в) Equisetales
- г) Lepidodendrales

МОДУЛЬ IV. ОСНОВЫ ГЕОБОТАНИКИ

ВЫБЕРИТЕ ТОЛЬКО ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. ТЕРМИН “ФИТОЦЕНОЛОГИЯ” БЫЛ ПРЕДЛОЖЕН...

- а) Алехиным В.В.
- б) Серебряковым И.Г.
- в) Пачоский И.К.
- г) Гамсом Х.
- д) Беклемишевым В.Н.
- е) Гризебахом А.

2. К ТРАНСАБИОТИЧЕСКИМ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМ РАСТЕНИЙ ОТНОСИТСЯ ...

- а) конкуренция
- б) мутуализм
- в) микориза
- г) нейтрализм

3. ТРАВЯНИСТЫЕ МНОГОЛЕТНИКИ, У КОТОРЫХ НАДЗЕМНЫЕ ОРГАНЫ В КОНЦЕ ВЕГЕТАЦИИ ОТМИРАЮТ, А ПОЧКИ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ, РАЗВИВАЮЩИЕСЯ НА ЖИВЫХ ПОДЗЕМНЫХ ОРГАНАХ, НАХОДЯТСЯ

НА УРОВНЕ ПОЧВЫ И ЗАЩИЩЕНЫ ПОДСТИЛКОЙ И СНЕГОМ – ЭТО...

- а) терофиты
- б) фанерофиты
- в) криптофиты
- г) гемикриптофиты

4. КОНКУРЕНТНО МОЩНЫЕ РАСТЕНИЯ, ЗАНИМАЮЩИЕ ПРОЧНЫЕ УСТОЙЧИВЫЕ ПОЗИЦИИ В ФИТОЦЕНОЗЕ – ЭТО...

- а) патиенты
- б) виоленты
- в) эксплеренты
- г) ассектаторы

5. СТРУКТУРНЫМИ ЕДИНИЦАМИ МОЗАИЧНОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ ...

- а) синтаксоны
- б) парцеллы
- в) пологи
- г) ценоэлемент

6. ВИДЫ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ РЕЖИМ ОТНОШЕНИЙ В ФИТОЦЕНОЗЕ – ЭТО...

- а) субэдификаторы
- б) доминанты
- в) эдификаторы
- г) ассектаторы

7. ПЛОЩАДЬ ПРОЕКЦИИ, ОГРАНИЧЕННАЯ ВНЕШНИМИ КОНТУРАМИ КРОН РАСТЕНИЙ БЕЗ УЧЕТА ПРОМЕЖУТКОВ, ИМЕЮЩИХСЯ ВНУТРИ КРОН, ВЫРАЖЕННАЯ В ПРОЦЕНТАХ ОТ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ – ЭТО...

- а) проективная полнота
- б) проективное покрытие
- в) сомкнутость
- г) проективное обилие

8. ПЛОЩАДЬ ОСНОВАНИЙ СТЕБЛЕЙ (СТВОЛОВ) РАСТЕНИЙ – ЭТО...

- а) ярусное покрытие
- б) полнота насаждения
- в) истинное покрытие
- г) обилие растений

9. РАСТЕНИЯ, СМЫКАЮЩИЕСЯ СВОИМИ НАДЗЕМНЫМИ ЧАСТЯМИ, ОБРАЗУЯ ОБЩИЙ ФОН (по шкале Друде) – ЭТО ...

- а) copiosae (cop)
- б) sociales (soc)
- в) solitariae (sol)
- г) sparsae (sp)

10. ОСНОВНАЯ ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ...

- а) формация
- б) тип растительности
- в) ассоциация
- г) группа формаций
- д) группа ассоциаций

11. ГЕОФИТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ ...

- а) вьюнок, пролеска, хохлатка, ландыш
- б) пастушья сумка, топиамбур, тюльпан, картофель
- в) примула, одуванчик, голубика, цикломен
- г) купена, крапива, ландыш, линнея

12. ЭФЕМЕРОИДЫ - ЭТО ...

- а) репешок, гусиный лук, пролеска
- б) лапчатка, хохлатка, ветреница
- в) хохлатка, репешок, калужница
- г) тюльпан, хохлатка, ветреница

13. РАСТЕНИЯ, ЦВЕТКИ КОТОРЫХ ОПЫЛЯЮТ НАСЕКОМЫЕ ...

- а) зоохоры
- б) антропохоры
- в) энтомофилы
- г) анемохоры

ВЫБЕРИТЕ ВСЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

14. ТЕРМИН “ГЕОБОТАНИКА” БЫЛ ПРЕДЛОЖЕН ...

- а) Раменский Л.Г.
- б) Рупрехт Ф.И.
- в) Гризебах А.
- г) Гамс Х.
- д) Беклемишев В.Н.
- е) Сукачев В.Н.

**15. РАССТАВИТЬ БАЛЛЫ (по 3-х балльной шкале В.Н.Сукачева),
СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛЯМ ЖИЗНЕННОСТИ ...**

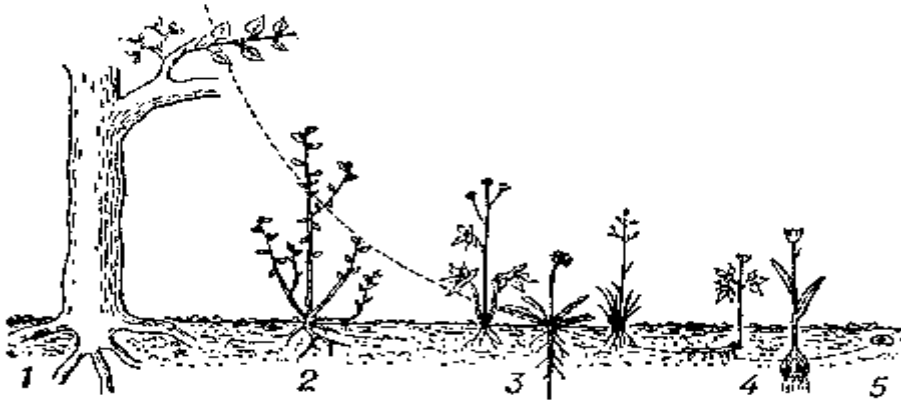
- а) растения не плодоносят, но развиваются нормально
- б) растения не плодоносят и сильно угнетены
- в) растения развиваются нормально, весь жизненный цикл размножаются, плодоносят
- г) растения плодоносят, но их рост ниже нормы

16. К ВНЕЯРУСНЫМ РАСТЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ ...

- а) лианы
- б) папоротники
- в) кустарнички
- г) эпифиты
- д) полукустарники

17. ОБОЗНАЧЬТЕ ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ ...

- а) геофиты
- б) терофиты
- в) гемикриптофиты
- г) фанерофиты
- д) хамефиты



ДОПОЛНИТЕ:

18. Всякая совокупность высших и низших растений, обитающих на данном *однородном* участке земной поверхности, с только им свойственными *взаимоотношениями* как *между собой*, так и с *условиями местообитания*, и поэтому создающими свою особую среду, *фитосреду* – это...
19. Размещение органов растений различных видов на разных высотах над поверхностью почвы и на разных глубинах в почве – это...
20. Площадь, занятая проекциями надземных частей фитоценоза в целом или его отдельных ярусов – это...
21. Совокупность кустарниковых и древесных пород, не достигших верхнего яруса насаждения – это...
22. Совокупность фитоценозов отдельных регионов или районов земной поверхности - это...
23. Исторически сложившаяся совокупность видов растений, произрастающих на данной территории – это...
24. Молодые особи древесных пород верхних ярусов, еще не достигшие нормальной величины – это...
25. Виды, создающие и определяющие условия существования всех остальных членов сообщества - это...
26. Последовательная, необратимая и закономерная смена одного фитоценоза другим на определенном участке среды – это...

27. Результат длительного приспособления растений к местным условиям существования, выраженный в его внешнем облике – это...
28. Условия среды, видоизмененные средообразующей деятельностью живых организмов - это...
29. Комплекс факторов физико-географической среды – это...
30. Однолетние травянистые растения, жизненный цикл которых проходит за очень короткий период – это...
31. Диапазон действия экологического фактора – это...
32. Количество видов на единице площади – это...
33. Виды количественно преобладающие в растительном сообществе – это...
34. Степень развития (или степень подавленности) вида в фитоценозе – это ...
35. Горизонтальная неоднородность фитоценоза - это...

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

36. Типы взаимодействий:

1. Паразитизм
2. Симбиоз
3. Конкуренция
4. Аменсализм
5. Хищничество

Взаимоотношения:

- а) Один или оба вида извлекают пользу и не один не испытывает ущерба.
- б) Отношения между видами, со сходными экологическими требованиями.
- в) Один вид живет непосредственно за счет другого и тесно с ним связан в своем жизненном цикле.
- г) Для одного из двух видов, последствия совместного обитания отрицательны, тогда как другой не получает от них ни вреда ни пользы.
- д) Один из видов питается за счет другого.

Ответы: 1.....; 2.....; 3.....; 4.....; 5.....

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (ПР-2)

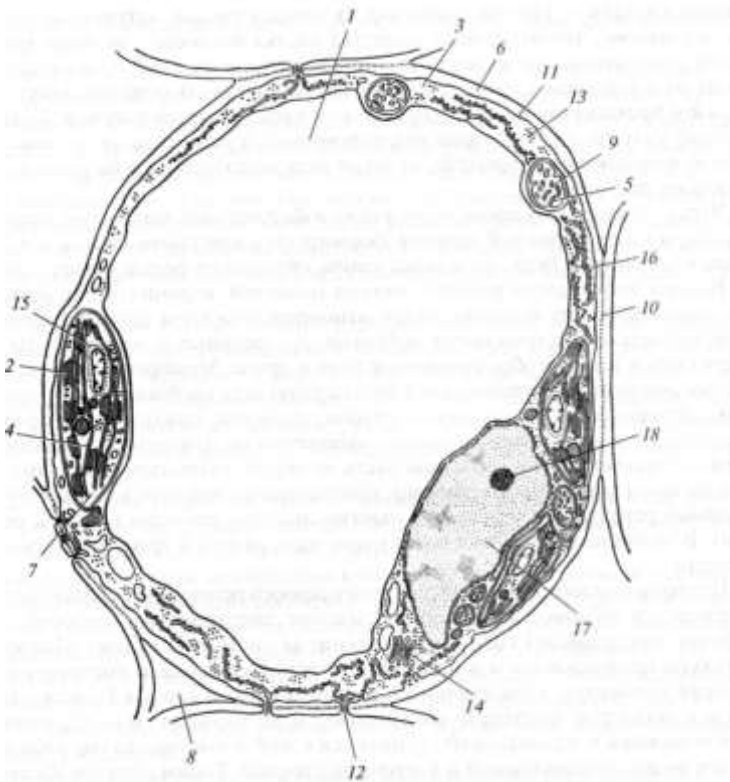
Примеры заданий для контрольных работ

Модуль I. МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

Тема: *Растительная клетка*

Вариант 1.

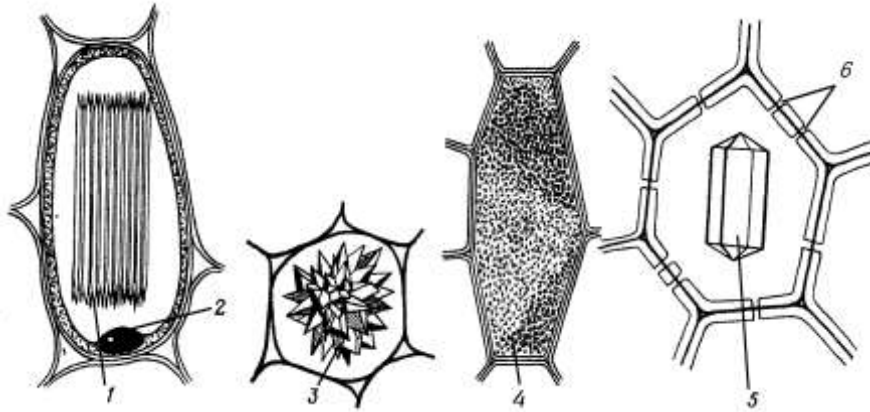
Задание 1. Напишите названия частей, обозначенных на рисунке цифрами: 1, 4, 7, 10, 13, и 16.



Задание 2. Отметьте знаком «+» пигменты хлоропластов высших растений:
з. ксантофиллы

- а. хлорофилл а
- б. фикоэритрин
- в. антоциан
- г. хлорофилл в
- д. хлорофилл с
- е. фикоцианин
- ж. каротин

Вариант 2.



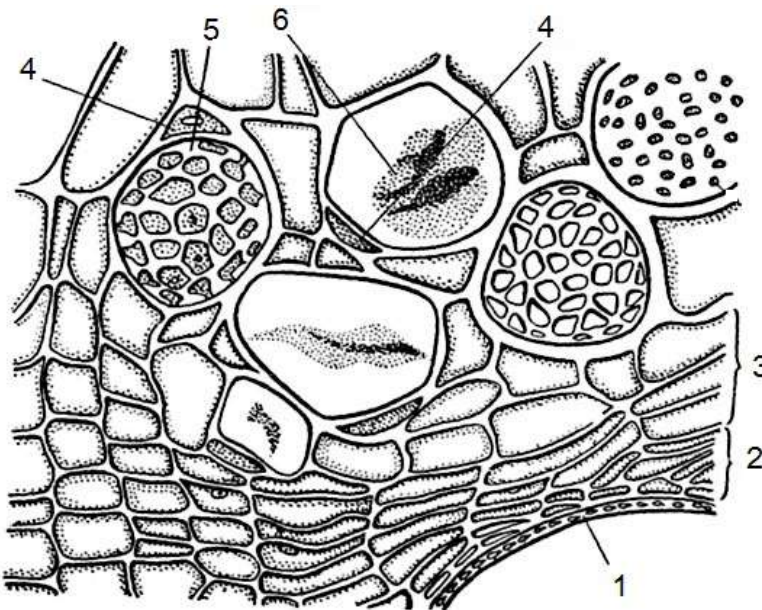
Задание 1. Напишите названия структур, обозначенных цифрами на рисунке.

Задание 2. Отметьте знаком «+» структуры имеющие мембраны:

- | | |
|-------------|---------------------------|
| а. ядрышко | г. хлоропласт |
| б. ядро | д. митохондрия |
| в. рибосома | е. друза оксалата кальция |

Тема: Растительные ткани

Вариант 1.



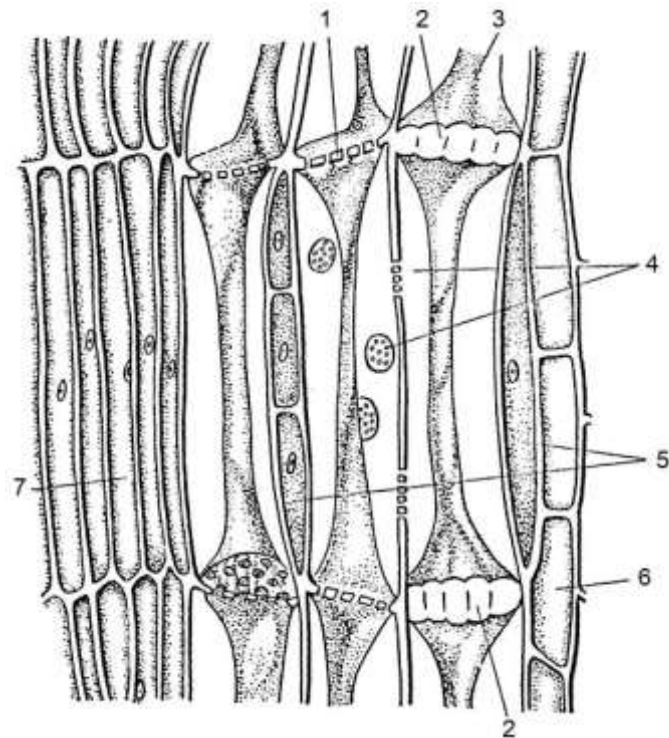
Задание 1. Напротив терминов, приведенных ниже, выпишите цифры

обозначений из рисунка:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| а. Ситовидная пластинка | г. Клетка-спутница |
| б. Камбий | д. Стенка сосуда |
| в. Ситовидная трубка | е. Паренхима луча |

Задание 2. К каким тканям (ксилема – 1; флоэма – 2) относятся приведенные ниже элементы, напротив термина справа поставьте соответствующие цифры «1» и/или «2»:

- | | |
|--------------|-------------------------|
| а. Паренхима | г. Ситовидные клетки |
| б. Трахеиды | д. Клетки спутницы |
| в. Сосуды | е. Механические волокна |



Вариант 2.

Задание 1. Напротив терминов, приведенных ниже, выпишите цифры обозначений из рисунка:

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| a. Ситовидная пластинка | e. Мозолистое тело
(каллоза) |
| b. Камбий | f. Лучевая паренхима |
| c. Ситовидная трубка | g. Боковая ситовидная
пластинка |
| d. Клетка-спутница | |

Задание 2. К каким тканям относится, проставьте все соответствующие цифры из рисунка справа от термина:

- a. Основная
- b. Проводящая
- c. Меристема
- d. Вторичная

Модуль II. НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ

Контрольная работа № 1

Тема: Низшие растения

Вариант 1.

1. Заполните таблицу (2 балла).

Представитель	Отдел	Класс	Порядок	Тип организации таллома
<i>Zygnema</i>				
<i>Codium</i>				
<i>Chaetoceros</i>				
<i>Volvox</i>				

<i>Nostoc</i>				
---------------	--	--	--	--

2. Какие **пигменты** характерны для представителей отдела **Охрофиты**?

(1 балл):

_____.

3. Назовите по-латыни не менее **трех** представителей (*всего*), из 2-х отделов, с **сифональной** (сифоновой) организацией таллома -

_____, _____,

_____ (1 балл).

4. Дайте определение термину «**гетероморфная смена поколений**» (приведите примеры водорослей)

_____ (1 балл).

Контрольная работа №2

Тема: Низшие грибы и грибоподобные организмы

Вариант № 1¹.

1. Напишите названия 3-х родов из порядка **Peronosporales**:

Род

2. Клеточные стенки представителей отдела **Zygomycota** содержат:

_____ и _____.

¹1, 2 и 4 задания по 1 баллу, 3 задание (цикл развития) – 2 балла.

3. Нарисуйте или опишите словами (можно использовать рисунки, слова – названия отдельных стадий и структур, стрелки, знаки: ♂ и ♀, n , $2n$, p/d) **жизненный цикл *Allomyces*** (указать тип жизненного цикла – гаплобионтный, диплобионтный, гапло-диплобионтный, где в ж.ц. происходит редукционное деление).

4. Дайте определение, что такое «**Полицентрический таллом**»? приведите примеры (род) грибов с таким талломом:

Модуль III. СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Контрольная работа №1

Тема: *Отдел Покрытосеменные растения*

Вариант 1.

1. Основной признак покрытосеменных растений – наличие...

- а) стебля и листьев
- б) стебля, листьев и корня
- в) цветков и плодов
- г) семени

2. У однодольных процесс...

- а) простого оплодотворения
- б) двойного оплодотворения

3. Покрытосеменных растений насчитывается:

- а) 1 млн. видов
- б) 500 тыс. видов
- в) 250 тыс. видов
- г) 750 тыс. видов

4. К двудомным относится...

- а) черемуха обыкновенная
- б) лимонник китайский
- в) огурец
- г) лотос Комарова

5. Зигоморфный цветок имеет...

- а) спирея иволистная
- б) льнянка обыкновенная
- в) ландыш Кейске
- г) бодяк Маака

6. У двудольных корневая система

- а) стержневая
- б) смешанная
- в) мочковатая

7. У однодольных растений листья...

- а) в большинстве простые с дуговидным или параллельным расположением жилок
- б) листья как простые, так и сложные с сетчатым расположением жилок
- в) только сложные с сетчатым расположением жилок
- г) редуцированные чешуевидные

8. У двудольных растений цветок

- а) трехчленного типа
- б) пятичленного типа
- в) четырехчленного типа
- г) двухчленного типа

9. Пшеница, рожь, ячмень относятся к семейству

- а) ситниковые
- б) розоцветные
- в) мятликовые
- г) сытевые

10. В естественных условиях в России магнолия произрастает...

- а) Черноморское побережье Крыма
- б) Юж. Курилы
- в) Черноморское побережье Кавказа
- г) Юг Приморского края

Вариант 2

1. Заполните таблицу

Род	Жизненные формы	Формула цветка	Тип плода	Представители	Место-обитание
<i>Schisandra</i>					

Из предложенных вариантов выберите **один** правильный и обведите

2. Жизненная форма кувшинки:

- а) многолетнее водное травянистое растение
- б) многолетнее околотовное травянистое растение
- в) однолетнее водное травянистое растение
- г) однолетнее околотовное травянистое растение

3. Плод магнолии:

- а) сухая многолисточка
- б) ягода
- в) сочная многолисточка
- г) погруженный многоорешек

4. Система Покрытосеменных К.Линнея является:

- а) естественной
- б) искусственной
- в) филогенетической

5. Формула цветка *Nymphaea tetragona*:

- а) $*C_4C_4A_{2+4}G_1$
- б) $*\overset{\ominus}{C}_4\overset{\oplus}{C}_4A_{\infty}G_{(\infty)}$
- в) $\uparrow C_5C_5A_{\infty}G_{\infty}$
- г) $*C_2C_2A_{\infty}G_1$
- д) $*\overset{\ominus}{C}_2\overset{\oplus}{C}_2A_{\infty}G_{\infty}$

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (УО-1)

Модуль I. МОРФОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

(1 семестр)

1. Особенности строения растительной клетки.
2. Величина и форма клеток. Черты сходства и различия клеток животных и растений.
3. Пластиды. Строение, свойства, функции.
4. Вакуоли, их образование, функции. Состав клеточного сока.
5. Явление тургора и плазмолиза.
6. Образование, химизм и свойства клеточной оболочки.
7. Вторичные изменения, происходящие в оболочках.
8. Типы пор. Плазмодесмы. Перфорации.
9. Понятие о тканях. Классификация тканей.
10. Образовательные ткани, их значение и классификация по происхождению и расположению в растении.
11. Первичная покровная ткань.
12. Устьице, его строение и значение.
13. Вторичные покровные ткани. Чечевички. Корка.
14. Основная ткань, паренхима и ее типы.
15. Фотосинтезирующая ткань.
16. Запасающая ткань.
17. Механические ткани. Колленхима и склеренхима.
18. Проводящая ткань восходящего тока – ксилема.
19. Проводящая ткань нисходящего тока – флоэма.
20. Строение и типы проводящих пучков.
21. Секреторные структуры. Наружные и внутренние.

22. Происхождение основных органов растений
23. Понятие о побеге.
24. Строение вегетативной почки, конус нарастания побега.
25. Укороченные и удлиненные побеги.
26. Типы почек, их строение и значение.
27. Типы ветвления побега.
28. Метаморфозы побега.
29. Анатомическое строение стебля двудольных растений травянистого типа.
30. Анатомическое строение стебля однодольных растений.
31. Строение древесного стебля голосеменных и покрытосеменных.
32. Заложение и развитие листа. Части листа.
33. Морфологическая характеристика листовой пластинки (форма, верхушка, основание, край, жилкование, изрезанность)
34. Листья простые и сложные.
35. Листорасположение и листовое прикрепление.
36. Анатомическое строение типичного листа.
37. Влияние внешних условий на развитие анатомической структуры листа.
38. Метаморфозы листа.
39. Корень, его функции. Основные зоны корня.
40. Типы корней и корневых систем
41. Первичное строение корня.
42. Вторичное строение корня.
43. Анатомическое строение корнеплодов.
44. Микориза и бактериальные клубеньки.
45. Метаморфозы корней.
46. Способы размножения растений.
47. Бесполое размножение у высших растений.
48. Гетероспория и ее биологическое значение.
49. Вегетативное размножение.
50. Особенности полового процесса высших растений.

51. Цветок. Происхождение его частей и биологическое значение.
52. Околоцветник, его типы и строение.
53. Строение андроеца, процесс микроспорогенеза.
54. Гинецей, типы строения и плацентации.
55. Семяпочка, ее строение, мегаспорогенез.
56. Цветки раздельнополые и обоеполые. Однодомность и двудомность.
57. Понятие о соцветиях, их типы, биологическое значение соцветий.
58. Цимозные и рацемозные соцветия.
59. Опыление. Самоопыление и перекрестное опыление, их роль.
60. Двойное оплодотворение у покрытосеменных.
61. Типичное строение семени. Различное происхождение питательной ткани.
62. Строение и развитие семени двудольных растений.
63. Строение и развитие семени однодольных растений.
64. Плоды и их типы.

Задания практической части для зачета:

1. Рассмотреть предложенный препарат, не имеющий обозначений, определить орган растения и назвать все ткани представленные на срезе.
2. По морфологической гербарной таблице назвать типы листьев (рассеченность листовой пластинки, край листа, верхушка, основание, сложные листья), побегов (по поверхности, по сечению, по положению в пространстве), определить жилкование листа, тип ветвления побега.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Модуль II. НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ

(2 семестр)

1. Бактерии. Особенности строения, жизнедеятельности, их распространение
2. и значение.
3. Водоросли. Общая характеристика. Типы организации таллома.
4. Экологические группировки.
5. Сине-зеленые водоросли. Особенности строения клетки. Характер питания,

- размножения. Основные представители, распространение, значение
6. Зеленые водоросли. Разнообразие типов талломов, способов размножения, основные представители, распространение и значение
 7. Класс Конъюгаты, или сеплянки. Общая характеристика. Порядок Зигнемовые. Порядок Десмидиевые.
 8. Класс Харовые. Общая характеристика.
 9. Класс золотистые водоросли. Строение, размножение, порядки, основные представители, распространение, значение
 10. Диатомовые водоросли. Особенности строения клетки, размножение, распространение, значение. Основные представители
 11. Желтозеленые водоросли. Общая характеристика. Порядки.
 12. Бурые водоросли. Строение, размножение, классы, основные представители, распространение, значение
 13. Динофитовые водоросли. Общая характеристика.
 14. Эвгленовые водоросли. Общая характеристика.
 15. Красные водоросли. Строение, размножение. Классы, основные представители. Распространение, значение
 16. Значение водорослей в природе и жизни человека.
 17. Грибы. Общая характеристика. Грибной таллом. Отделы грибов. Образ жизни и распространение.
 18. Трофические группы грибов. Значение грибов в практической деятельности человека.
 19. Хитридиевые грибы. Особенности строения, способы размножения, способы питания, основные порядки и важнейшие представители, распространение, значение
 20. Зигомицеты. Особенности строения, способы размножения, способы питания, основные порядки и важнейшие представители, распространение, значение
 21. Сумчатые грибы. Особенности строения, способы размножения, способы питания, основные порядки и важнейшие представители, распространение,

значение

22. Базидиальные грибы. Особенности строения, размножения, способы питания, основные порядки и важнейшие представители. Распространение и значение

23. Лишайники. Особенности строения, размножения, образа жизни, важнейшие представители. Распространение и значение.

24. Слизевики. Особенности строения, размножения, образа жизни, важнейшие представители. Распространение и значение.

Модуль III. СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

(3 семестр)

1. История систематики растений. Описательные или утилитарные классификации растений.
2. История систематики растений. Искусственные системы классификации растений.
3. История систематики растений. Естественные системы классификации растений.
4. История систематики растений. Филогенетические системы классификации растений.
5. Происхождение и эволюция высших растений. Эволюция жизненного цикла, морфологическая эволюция тела растений, эволюция ветвления, происхождение листовых органов.
6. Отдел Моховидные (Bryophyta). Общие особенности строения. Строение гаметофита и спорофита моховидных. Жизненный цикл.
7. Отдел Моховидные (Bryophyta). Класс Печеночные мхи (Hepatika). Систематика, особенности строения. Строение гаметофита и особенности размножения печеночных мхов на примере маршанции обыкновенной (*Marchantia polymorpha*).

8. Отдел Моховидные (Bryophyta). Класс Антоцеротовые мхи (Anthocerotae). Систематика, особенности строения. Строение гаметофита и спорофита, размножение антоцеротовых мхов.
9. Отдел Моховидные (Bryophyta). Класс Лиственные мхи (Bryopsida). Систематика, особенности строения. Порядок Сфагновые мхи (Sphagnales). Строение гаметофита и спорофита, размножение сфагновых мхов.
10. Отдел Моховидные (Bryophyta). Класс Bryophyta. Порядок Зеленые мхи (Bryales). Строение гаметофитов зеленых мхов на примере кукушкина льна (*Polytrichum commune*).
11. Отдел Псилотовидные (Psilotophyta). Систематика, общая характеристика. Строение спорофита и гаметофита псилотовидных на примере *Psilotum nudum* (псилот голый).
12. Отдел Плауновидные (Lycopodiophyta). Систематика, особенности строения. Класс Плауновые (Lycopodiopsida). Общая характеристика класса.
13. Отдел Плауновидные (Lycopodiophyta). Класс Плауновые (Lycopodiopsida). Порядок Плауновые (Lycopodiales). Анатомия и морфология спорофита, гаметофита плаунов на примере плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum*).
14. Отдел Плауновидные (Lycopodiophyta). Класс Полушниковые (Isoetopsida). Систематика, особенности строения. Порядок Селагинелловые (Selaginellales). Семейство Селагинелловые (Selaginellaceae). Морфология спорофита, гаметофита, гетероспория, жизненный цикл селагинелл.
15. Отдел Хвощевидные (Equisetophyta). Класс Equisetopsida (Хвощевые). Морфология спорофита и гаметофита, гомоспория хвощей.
16. Отдел Папоротниковидные (Polypodiophyta). Систематика, основные признаки. Происхождение. Строение, функции листьев папоротников. Гомо- и гетероспория.
17. Отдел Папоротниковидные (Polypodiophyta). Класс Ужовниковые (Ophioglossopsida). Систематика, особенности строения. Род Ужовник (*Ophioglossum*) и Гроздовник (*Botrychium*).

18. Отдел Папоротниковидные (Polypodiophyta). Класс Полиподиопсиды (Polypodiopsida). Особенности строения. Подкласс Осмундида (Osmundidae).
19. Отдел Папоротниковидные (Polypodiophyta). Класс Полиподиопсиды (Polypodiopsida). Подкласс Схизеиды (Schizaidae). Порядок Схизейные (Schizaeales).
20. Отдел Папоротниковидные (Polypodiophyta). Класс Полиподиопсиды (Polypodiopsida). Порядок Птеридиевые (Pteridales).
21. Эволюция споровых сосудистых растений. Эволюция стелы, листьев, гомо- и гетероспория.
22. Отдел Цикадовидные (Cycadophyta). Класс Саговниковые (Cycadosida). Порядок Цикадовые (Cycadales). Систематика. Жизненные формы и вегетативные органы саговниковых.
23. Отдел Цикадовидные (Cycadophyta). Класс Саговниковые (Cycadosida). Порядок Цикадовые (Cycadales). Репродуктивные органы саговниковых. Строение семязачки и микроспорангия. Мужской гаметофит. Оплодотворение. Развитие зародыша.
24. Отдел Гинкговидные (Ginkgophyta). Класс Гинкговые (Ginkgopsida). Характеристика гинкговых на примере гинкго двухлопостного (*Ginkgo biloba*).
25. Отдел Хвойные (Coniferophyta). Класс Хвойные (Pinopsida). Систематика. Общая характеристика класса.
26. Отдел Хвойные (Coniferophyta). Класс Хвойные (Pinopsida). Порядок Араукариевые (Araucariales).
27. Отдел Хвойные (Coniferophyta). Класс Хвойные (Pinopsida). Порядок Тиссовые (Taxales).
28. Отдел Хвойные (Coniferophyta). Класс Хвойные (Pinopsida). Порядок Сосновые (Pinales). Систематика. Строение вегетативных и репродуктивных органов.
29. Порядок Сосновые (Pinales). Триба Пихтовые (Abietae). Роды Пихта (*Abies*) и Ель (*Picea*).

30. Порядок Сосновые (Pinales). Триба Лиственничные (Lariaceae). Роды Лиственница (Larix) и Кедр (Cedrus).
31. Порядок Сосновые (Pinales). Триба Сосновые (Pineae). Род Сосна (Pinus).
32. Порядок Кипарисовые (Cupressales). Семейство Таксодиевые (Taxodiaceae).
33. Порядок Кипарисовые (Cupressales). Семейство Кипарисовые (Cupressaceae). Систематика. Подсемейства Туевые (Thujoideae), Можжевеловые (Juniperoideae).
34. Отдел Гнетовидные (Gnetophyta). Класс Гнетовые (Gnetopsida).

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Модуль III. СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

(4 семестр)

1. Отдел Магнолиофиты (Magnoliophyta). Происхождение цветковых растений, эволюционная радиация. Систематика магнолиофитов.
2. Теории происхождения цветка: псевдантовая, эвантиева, стробилиярная, теломная теории.
3. Цветок. Расположение частей цветка, симметрия цветка. Формула и диаграмма цветка.
4. Цветок. Околоцветник. Чашечка и венчик. Структура, происхождение, функции.
5. Цветок. Андроцей. Строение тычинок, пыльников, микроспорогенез. Эволюция тычинок.
6. Цветок. Гинецей. Строение семязачатка и зародышевого мешка. Типы гинецея. Двойное оплодотворение.
7. Отдел Магнолиофиты (Magnoliophyta). Сравнительная характеристика классов Однодольные (Monocotyledons) и Двудольные (Dicotyledons).
8. Класс Двудольные (Dicotyledons). Подкласс Магнолиииды (Magnoliidae). Порядок Магнолиевые (Magnoliales).

9. Класс Двудольные (Dicotyledons). Подкласс Гамамелидиды (Hamamelididae). Порядки Троходендровые (Trochodendrales) и Березоцветные (Betulales).
10. Класс Двудольные (Dicotyledons). Подкласс Кариофиллиды (Caryophyllidae). Семейство Гвоздичные (Caryophyllaceae).
11. Класс Двудольные (Dicotyledons). Подкласс Розиды (Rosidae). Порядки Розовые (Rosales) и Бобоцветные (Fabales).
12. Класс Двудольные (Dicotyledons). Подкласс Ламииды (Lamiidae). Семейства Норичникоцветные (Scrophulariaceae), Пасленоцветные (Solanaceae).
13. Класс Двудольные (Dicotyledons). Подкласс Астериды (Asteridae). Семейство сложноцветные (Compositae).
14. Класс Однодольные (Monocotyledons). Теории происхождения Однодольных от Двудольных. Систематика класса Однодольные.
15. Класс Однодольные (Monocotyledons). Подкласс Лилейные (Liliidae). Порядок лилейные (Liliaceae) и злаки (Poaceae).

МОДУЛЬ IV. ОСНОВЫ ГЕОБОТАНИКИ

(4 семестр)

1. Предмет и задачи геоботаники. Связь геоботаники с другими науками.
2. Краткая история геоботаники.
3. Фитоценоз. Определение. Структура.
4. Классификация экологических факторов.
5. Экологические группы растений по отношению к влаге.
6. Экологические группы растений по к механическому составу почв.
7. Экологические группы растений по отношению к свету.
8. Фотопериодизм. Типы растений по отношению к фотопериодической реакции (ФПР).
9. Экологические группы растений по отношению к температуре.

10. Термопериодизм.
11. Типы взаимоотношений растений в фитоценозе.
12. Классификация биотических факторов.
13. Флористический состав фитоценоза.
14. Методы глазомерной оценки видов в фитоценозе. Шкала Друде.
15. Числовые методы оценки видов в фитоценозе.
16. Вертикальная структура фитоценоза. Надземная и подземная ярусность.
Причины образования ярусов.
17. Мозаичность. Типы мозаичности. Комплексность растительного покрова.
18. Фенологическое состояние видов в фитоценозе.
19. Физиономичность и жизненность фитоценозов.
20. Жизненные формы растений. Классификация Раункиера.
21. Жизненные формы растений. Классификация И.Г.Серебрякова.
22. Синузии. Синузии в трактовке Х. Гамса и отечественных геоботаников.
Типы синузий.
23. Влияние растительных сообществ на почву.
24. Популяции. Возрастной состав популяций.
25. Фитоценоотипы в классификациях Л.Г. Раменского и В.Н. Сукачева.
26. Количественные и качественные соотношения видов в фитоценозе и методы их определения.
27. Признаки фитоценоза: жизненность, аспект.
28. Покрытие и сомкнутость.
29. Классификационные единицы растительных сообществ. Ассоциация, формация, тип растительности.
30. Способы составления наименований ассоциаций.
31. Методы геоботанических исследований.
32. Ботанический и агрономический анализ растительности.
33. Методика описания фитоценозов.
34. Смены фитоценозов и их причины.

35. Сукцессии и флуктуации.
36. Роль растений в предотвращении эрозии.
37. Роль человека в жизни фитоценозов.
38. Геоботаника и ее народнохозяйственное значение.
39. Охрана естественной растительности. Заповедное дело.

Образцы экзаменационных билетов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Институт Мирового океана (Школа)

ООП 06.03.01. - Биология

Дисциплина Ботаника

Форма обучения очная

Семестр весенний 2022-2023 учебного года

Реализующая кафедра - Кафедра Биоразнообразия и морских биоресурсов

Экзаменационный билет № 1

1. Особенности строения растительной клетки.
2. Бесполое размножение у высших растений.
3. На предложенном препарате определить орган растения и охарактеризовать ткани, из которых он состоит.

Зав. кафедрой _____

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Институт Мирового океана (Школа)

ООП 06.03.01. - Биология

Дисциплина Ботаника

Форма обучения очная

Семестр весенний 2022-2023 учебного года

Реализующая кафедра - Кафедра Биоразнообразия и морских биоресурсов

Экзаменационный билет № 1

1. Теории происхождения цветка: псевдантовая, эвантиева, стробилилярная, теломная теории.
2. Синузии. Синузии в трактовке Х. Гамса. Типы синузий.
3. Определить таксономическую принадлежность гербарного образца растения. Указать отличительные признаки, ареал и народнохозяйственное значение.

Зав. кафедрой _____