

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 16.05.2023 15:05:53
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

1

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Институт лесного и лесопаркового хозяйства

Ботаника

Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

для обучающихся по направлению 06.03.01 Биология

Издание 3-е, переработанное и дополненное

Уссурийск 2022

УДК 581.82

Составитель: С. В. Гамаева, ст. преподаватель

Ботаника: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся по направлению 06.03.01 Биология [Электронный ресурс]://сост. С.В. Гамаева. - ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. - Электрон. текст. дан. - Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2022. – 42с. - Режим доступа: [www de primacad.ru](http://www.de.primacad.ru)

Методические указания включают содержание разделов дисциплины; план лекционного курса, методические рекомендации к выполнению лабораторных работ; методические рекомендации к самостоятельной работе по освоению дисциплины; вопросы для текущего и промежуточного контроля, а также список рекомендуемой для изучения курса литературы.

Предназначены для обучающихся по направлению 06.03.01 Биология

Электронное издание

Рецензент: О.Ю. Приходько, к.б.н., доцент ИЛХ

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО
Приморская ГСХА

ВВЕДЕНИЕ

Цели и задачи освоения дисциплины:

сформировать у обучающихся четкую систему знаний в области морфологии, анатомии, систематики, геоботаники и экологии растений.

Основные задачи освоения дисциплины:

приобретение обучающимися знаний о формировании, функциях и особенностях морфологического и анатомического строения органов растений;

изучение особенностей морфологии, систематики размножения и географического распространения, экологии представителей основных таксономических групп растений;

формирование умений использования методов ботанических исследований в научно-практической деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- особенности роста, развития и процессов жизнедеятельности растений;
- особенности их внешнего и внутреннего строения органов растений в связи с выполняемыми функциями и условиями произрастания;
- особенности размножения отдельных групп растений.
- систематику растений, правила ботанической номенклатуры, систематические единицы и названия основных таксонов растений; систематические признаки растений различных таксонов и названия их типичных представителей;
- кормовых и нуждающихся в охране лесных представителей основных таксонов растений, их практическое значение и требования к условиям произрастания;
- классификацию, строение, признаки, развитие растительных сообществ;

- жизненные формы и экологические группы растений, как результат их приспособления к окружающей среде.

Уметь:

- различать жизненные формы растений;
- проводить морфологический анализ строения вегетативных и генеративных органов растений;
- работать с микроскопом и готовить анатомические препараты;
- определять в полевых условиях систематическую принадлежность и названия видов растений;
- использовать русскую и латинскую номенклатуру таксонов;
- выделять фенологические фазы развития растений;
- выделять группы растений по отношению к экологическим и антропогенным факторам;
- применять теоретические знания в практической деятельности.

Опыт показывает, что, зачастую, обучающиеся теряются в потоке получаемой информации, не могут четко представить целостную структуру дисциплины, последовательность изучаемых тем, что, в конечном итоге, приводит к негативным последствиям. Задача данных методических указаний состоит в том, чтобы оказать помощь обучающимся по направлению 06.03.01 Биология, в изучении вопросов дисциплины в соответствии с программой.

Методические указания включают восемь разделов. Первый - содержание разделов изучаемой дисциплины, второй – план лекционных занятий по разделам и методические рекомендации по работе с лекциями, третий - методические рекомендации для выполнения лабораторных работ. В четвертом разделе даны методические рекомендации для самостоятельной работы, в пятом - вопросы для самоподготовки, в шестом – методические указания к выполнению реферата, в седьмом – вопросы к экзаменационным билетам, в восьмом разделе приведен перечень рекомендуемых информационных источников.

1 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Ботаника как наука

Ботаника – наука о растениях. Особенности растений как автотрофных организмов, их роль в формировании биосферы, место и значение в современных экосистемах. Краткая история развития ботаники. Основы эволюционной теории. Основные разделы ботаники (анатомия, систематика, ботаническая география) и предметы их изучения. Ботаника – теоретическая и практическая основа для изучения специальных дисциплин: физиологии растений, дендрологии, лесоведения, лесных культур, таксации, селекции генетики и др. Экологическое, социальное и экономическое значение природных растительных сообществ. Лес – как важный компонент биосферы. Принцип создания искусственных фитоценозов.

1.2 Анатомия растений

Клетка как элементарная живая система - основная единица тела живых организмов. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Основные признаки отличия растительной клетки от животной и грибной. Структурные части растительной клетки: оболочка, протопласт, вакуоль. Оболочка клетки, химический состав, структурная организация. Микрофибриллы, фибриллы. Срединная пластинка. Первичная и вторичная оболочка. Видоизменение химического состава клеточной оболочки. Пores простые и окаймленные. Перфорации.

Протопласт и его структурные части: гиалоплазма, ядро, органоиды. Строение и функции клеточного ядра. Деление клетки и клеточного ядра. Митоз, мейоз, amitoz. Пластиды и их виды. Пигменты пластид; фотосинтез, крахмал ассимиляционный и запасной. Митохондрии. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Вакуоли и их значение в клеточном метаболизме. Мембраны (плазмалемма, тонопласт) эндоплазматическая сеть. Плазмодесмы. Общее понятие о поступлении веществ в клетку. Явление осмоса, тургорное

давление, плазмолиз, деплазмолиз. Соединение клеток в ткани. Межклетники и их роль.

Растительные ткани и их классификация. Образовательные ткани-меристемы. Первичные меристемы (апикальные, интеркалярные, раневые, латеральные). Вторичные меристемы – камбий и феллоген.

Постоянные ткани и их образование. Покровные ткани. Первичная покровная ткань листа и побега – эпидерма, устьичный аппарат, его строение и функции; волоски; кутикула. Первичная покровная ткань корня – эпиблема; образование корневых волосков. Вторичная покровная ткань – перидерма. Чечевички и их функции. Формирование корки (ретидома) на стволах древесных растений.

Основные ткани, их типы и функциональные особенности: ассимиляционная, запасаящая, водоносная, воздухоносная.

Механические ткани. Оптимизация расположения механических тканей в органах растений в зависимости от их функциональных особенностей. Живая механическая ткань – колленхима (угловая, пластинчатая, рыхлая). Мертвая механическая ткань – склеренхима; волокна (лубяные, древесные) и их особенности; каменные клетки – склереиды.

Проводящие ткани – трахеи и трахеиды. Их строение, местоположение и функции. Ситовидные клетки, ситовидные трубки с клетками спутницами, их строение и функции, местоположение. Комплексные ткани – ксилема и флоэма, их гистологический состав в функции. Образование первичных и вторичных проводящих тканей.

Выделительные ткани: смоляные ходы, нектарники, млечники, эфиромасличные каналы; их строение и значение в эволюции высших растений.

Анатомия вегетативных органов растений. Анатомия стебля. Формирование первичных структур в конусе нарастания стебля. Особенности строения стебля однодольных и двудольных растений. Переход стебля ко вторичному строению. Появление камбия и его функции. Формирование внутренних структур стебля древесного растения – сердцевины, первичной и вторичной древесины, луба). Динамика покровных тканей – эпидерма, перидерма, корка. Понятие о единой проводящей системе – стеле. Типы стелы и ее эволюция. Пучковый и непучковый типы строения стебля. Типы проводящих пучков.

Анатомия листа. Строение типичного плоского листа покрытосеменных растений. Строение проводящих пучков листа. Особенности строения игольчатого листа хвойных растений. Изменение анатомической структуры листа в различных условиях освещенности, отделительный слой и его возникновение.

Анатомия корня. Первичное строение корня и его формирование конусом нарастания. Корневой чехлик, Корневые волоски, их возникновение, строение и функции. Дифференциация первичной коры на экзодерму, мезодерму и эндодерму. Пояски Каспари. Перцикл, его функции и значение. Осевой цилиндр. Заложение и развитие боковых корней. Вторичная структура корня. Переход корня ко вторичному строению. Линька корня. Образование феллогена и перидермы.

1.3 Морфология вегетативных и генеративных органов растений

Морфология растений, ее задачи и методы. Эволюционное развитие форм тела растений. Орган как часть растения, выполняющая определенные функции, вегетативные и репродуктивные органы и их эволюция. Явления редукции и атавизма. Параллелизм и дивергенция в развитии органов, обусловленные сходными условиями среды обитания растений. Основные

органы растений. Метаморфизированные органы как результат совершенствования растительных организмов в процессе эволюции. Аналогичные и гомологичные органы растений.

Органография как раздел морфологии растений. Корень, его строение в связи с выполняемыми функциями и условиями Местообитания растений. Главный, боковые и придаточные корни. Первичное строение корня. Зоны корня. Вторичное строение корня. Типы корневых систем и их пластичность в зависимости от почвенно-грунтовых условий. Особенности корневых систем древесных растений. Продолжительность жизни корней. Понятие о симбиозе растений с бактериями и грибами. Клубеньковые бактерии и их роль. Микориза, ее типы и значение для высших растений, в том числе древесных пород. Метаморфозы корня.

Стебель, его функции и особенности морфологического строения. Форма и различные типы стеблей. Особенности стебля (ствола) древесных растений. Апикальный, вставочный и радиальный рост стебля. Сезонные особенности роста стебля древесных растений умеренного климата. Почка как зачаток побега. Типы почек по происхождению, назначению и положению на побеге. Покоящиеся почки растений-фанерофитов. Возникновение замещающих побегов из спящих почек. Побег и его части; типы побегов (укороченные и удлиненные), симметрия побегов. Типы ветвления стебля и побега. Метаморфозы стебля и побега.

Лист, его функции и особенности морфологического строения. Части листа и их назначение. Простые и сложные листья. Форма листовых пластинок. Типы жилкования и расчлененности листовой пластинки. Опушение листьев. Заложение и развитие листа. Размеры и продолжительность жизни листьев. Эволюция листьев древесных растений. Световые и теневые листья. Листорасположение. Листовая мозаика. Гетерофиллия. Метаморфозы и редукция листьев. Листья насекомоядных и паразитных растений.

Закономерности в строении цветков, формула и диаграмма цветка. Соцветия, их строение и развитие. Классификация соцветий. Семя. Происхождение, строение и функции структурных частей семени. Прорастание семян и формирование проростка. Плоды. Строение и функции структурных частей плода. Классификация плодов. Настоящие и ложные плоды, их образование. Типы апокарпных и ценокарпных плодов.

1.4 Размножение растений

Типы размножения: бесполое (собственно-бесполое, вегетативное), половое и их сущность.

Вегетативное размножение, его сущность и значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Клон. Естественное вегетативное размножение и связанные с ним метаморфозы органов растений. Вегетативное возобновление лесообразующих древесных пород, его механизмы (пневая поросль, корневые отпрыски) и связанная с ним смена пород на вырубках. Искусственное вегетативное размножение и его значение в растениеводстве в целом и лесовосстановлении. Способы искусственного вегетативного размножения растений (прививки, черенкование, отводки, культура изолированной ткани и др.). Биологическое значение.

Собственно бесполое размножение. Способы образования спор. Типы спор. Принципиальные отличия спор собственно-бесполого размножения от спор полового поколения. Понятие о разноспоровости и равноспоровости. Биологическое значение.

Половое размножение. Типы полового процесса. Биологическое значение. Чередование поколений и смена ядерных фаз в жизненном цикле растений. Спорофит и гаметофит. Репродуктивные органы растений, их возникновение в результате видоизменения (метаморфоза) побега и совершенствование в процессе эволюции. Особенности строения репродуктивных органов высших споровых, голосеменных и покрытосеменных растений (спороносных колосков, микро- и мегастробилов, соцветий и цветка). Морфологическое строение цветка.

Стерильные и фертильные (генеративные) части цветка. Андроцей. Гинецей и его типы. Семязачаток (семяпочка), его строение и типы. Микро - и мегаспорогенез. Опыление, его типы и эволюционное совершенствование, посредники перекрестного опыления. Оплодотворение. Процесс оплодотворения у голосеменных растений. Партеноспермия. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений и его эволюционное преимущество. Апомиксис. Партенокарпия и ее значение в семеноводстве. Распространение плодов и семян. Понятие диаспоры.

1.5 Систематика растений

Цель, задачи и значение систематики. Разделы систематики: таксономия, номенклатура и филогенетика и предметы их изучения. Методы систематики растений. Искусственные, естественные и филогенетические системы. Таксономические категории и таксоны. Понятие о виде. Бинарная номенклатура вида. Основные этапы эволюции жизни. Прокариоты и эукариоты.

Современный подход в классификации мира живых организмов, их подразделение на 4 царства: дробянки, животные, грибы и растения.

Надцарство доядерные организмы (прокариоты).

Подцарство архебактерии - древнейшие представители живых организмов. Общая характеристика и значение метанообразующих и серовосстанавливающих архебактерии.

Подцарство настоящие бактерии; особенности строения, размножения, способы питания, отношение к кислороду (аэробы и анаэробы) и азоту (азотфиксирующие и нитрофицирующие). Термофильные микроорганизмы. Значение бактерий в круговороте химических элементов биосферы. Роль бактерий в разложении лесной подстилки и почвообразовательном процессе, с точки зрения формирования эдафической среды обитания высших растений. Значение бактерий в жизни человека.

Подцарство оксифотобактерии; автотрофы и хемотрофы. Отдел цианобактерии как древнейшие автотрофные организмы; особенности их

строения, размножения и питания; значение в формировании первичной биосферы Земли; положительная и отрицательная роль в современных биоценозах.

Надцарство настоящие ядерные организмы (эукариоты).

Царство грибы; общая характеристика, особенности строения, питания и размножения; классификация.

Отдел настоящие грибы; подразделение на классы: хитридиомицеты, зигомицеты, аскомицеты, базидиомицеты, дейтеромицеты; особенности строения и размножения важнейших представителей. Экологические группы настоящих грибов и их роль в лесных фитоценозах, круговороте веществ в природе и жизни человека.

Отдел оомицеты; особенности строения и распространения в природе, способы питания и размножения. Отрицательная роль видов, паразитирующих на высших растениях (фитофтора).

Отдел слизевики; место в природе, своеобразные особенности строения и размножения на протяжении жизненного цикла.

Царство растения; общая характеристика растений как автотрофных организмов и их особая роль в экосистемах; принципы подразделения растений на подцарства (высшие и низшие растения).

Водоросли; общая характеристика и подразделение на отделы: зеленые, бурые, красные, золотистые, диатомовые, эвгленовые, желто-зеленые и харовые. Жизненные формы водорослей; строение и размножение. Значение водорослей в природных экосистемах и эволюции растительного царства. Экологические группы водорослей; планктон и бентос; почвенные водоросли, водоросли сфагновых болот. Хозяйственное значение водорослей.

Отдел лишайники; особенности лишайников как единых симбиотических организмов; взаимоотношения гриба (микобионт) и водоросли (фикобионт) в теле лишайника; типы лишайников; способы размножения; распространение в природе, жизненные формы и роль в образовании растительного покрова; экологические особенности некоторых видов лишайников, лишеноиндикация.

Подцарство высшие растения; особенности строения; высшие споровые и семенные растения; происхождение и эволюционные приспособления к жизни на суше; размножение и эволюция жизненного цикла; принципы классификации.

Высшие споровые растения; общая характеристика; особенности жизненного цикла.

Отделы вымерших растений (риниофиты, зостерофиты, тримерофиты); особенности их строения; место и значение в эволюции растений.

Отдел моховидные; своеобразие их эволюционной линии; бриология как наука, занимающаяся изучением моховидных; классификация моховидных; характеристика классов печеночные и листостебельные мхи; характеристика подклассов бриевые (зеленые) и сфагновые мхи; особенности строения (анатомического и морфологического) и жизненного цикла разных таксонов моховидных; Экологические группы моховидных и их роль в растительном покрове лесов и болот. Значение мхов как растений - индикаторов условий местопроизрастания.

Отдел плауновидные; общая характеристика, происхождение и классификация; классы плауновые и полушниковые, особенности строения и жизненного цикла, важнейшие представители и их место в растительных сообществах; явление разноспоровости в эволюции растительного мира и ее значение.

Отдел хвощевидные; особенности строения и жизненного цикла; роль хвощей в эволюции растительного мира; ископаемые и современные виды, их практическое значение.

Отдел папоротниковидные; общая характеристика и роль в эволюции высших растений; подразделение на классы и семейства; класс полиподиопсиды: жизненные формы, особенности строения, размножения и цикла развития; наземные и водные виды; роль папоротников в лесных биогеоценозах и их индикаторное значение.

Семенные растения; общая характеристика; преимущество семени, как диаспоры, по сравнению со спорой.

Отдел голосеменные; происхождение от вымерших ныне семенных папоротников; общая характеристика классов: саговниковые, беннетитовые, гнетовые, гинкговые, хвойные и их значение в эволюции растительного мира; особенности цикла развития; роль в образовании растительного покрова; хозяйственное значение.

Отдел покрытосеменные; происхождение и отличительные прогрессивные особенности: "двойное" оплодотворение, развитие спорофита и редукция гаметофита; место и значение в растительном покрове Земли; теория центров происхождения культурных растений Н.И. Вавилова; классификация покрытосеменных растений; филогенетическая система А.Л. Тахтаджяна, признаки примитивности и высокой организации таксонов; сравнительная характеристика классов двудольные и однодольные.

Подклассы двудольных растений: магнолииды, ранункулиды, кариофиллиды, гамамелидиды, дилленииды, розиды, ламииды, астериды; характеристика их эволюционно-морфологических признаков и важнейшие порядки, входящие в эти подклассы; краткая характеристика семейств: магнолиевые, лютиковые, гвоздичные, гречишные, крестоцветные, вересковые, грушанковые, розоцветные, бобовые, кипрейные, кисличные, гераниевые, зонтичные, мареновые, бурачниковые, пасленовые, норичниковые, подорожниковые, губоцветные, сложноцветные.

Подклассы однодольных растений: алисмиды, лилии, триуредиды, арециды; характеристика их эволюционно-морфологических признаков и важнейшие порядки, входящие в эти подклассы; краткая характеристика семейств: лилейные, луковые, ирисовые, орхидные, ситниковые, осоковые, злаки, ароидные, рогозовые (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграмма цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).

1.6 Основы фитогеографии, геоботаники и экологии растений

География растений (фитогеография) и предметы ее изучения; основные положения учений об ареалах (хорология) и флоре (флористика).

Геоботаника и ее разделы фитоценология, систематика фитоценозов и география фитоценозов (геоботаническое районирование). Основные понятия фитоценологии: растительный покров и фитоценоз; флористический состав фитоценоза; ценотические популяции; эдификаторы, доминанты и ассектаторы; вертикальная и горизонтальная структура фитоценоза, ярусность и мозаичность; основные признаки фитоценоза; динамика фитоценозов: понятие сукцессии и климакса.

Классификация растительности; основная таксономическая единица фитоценозов - ассоциация; номенклатура ассоциаций; таксономические единицы растительности более высоких порядков (группа ассоциаций, формация, группа формаций, класс формаций, тип растительности).

Горизонтальная и вертикальная зональность растительности; принципы геоботанического районирования; растительные зоны России; аazonальные типы растительности: луговая растительность (высокогорные, пойменные и материковые луга), растительность верховых и низовых болот, растительность пойм и речных террас.

Экология растений; единство организма и среды; влияние на растения комплекса абиотических, биотических и антропогенных экологических факторов. Эволюционное приспособление растений к существованию в различных условиях местообитания; экобиоморфа (жизненная форма) как морфологическое выражение приспособляемости растений к среде обитания. Экологические группы растений по отношению к свету (светлюбивые, теневыносливые, теневые), богатству (олиготрофы, мезотрофы, эутотрофы), влажности (гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты), почвы и другим экологическим факторам (растения подвижных песков - псаммофиты,

растения холодных почв - психрофиты; растения засоленных почв - галофиты и др.). Растения индикаторы. Устойчивость растений к антропогенным нарушениям среды. Охрана флоры и растительности.

Жизненные формы растений как результат эволюционного приспособления к факторам среды обитания. Возникновение адаптации и метаморфозов органов. Понятие об экобиоморфе. Различные подходы в классификации жизненных форм. Признаки, положенные в основу классификации Раункиера. Физиономическая классификация жизненных форм Н. Г. Серебрякова. Эволюция жизненных форм.

2 ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 1

Темы лекционных занятий по разделам

№ раздела	Тема лекции	Количество часов очн./заочн.
1	Введение в ботанику	1
2	Строение и функции растительной клетки	3
2	Растительные ткани	6/4
4	Способы размножения растений	2/2
5	Систематика растений, ее разделы, методы, таксономические единицы, понятие о виде	2/1
5	Царство Грибы. Особенности строения, питания, размножения, классификация, типичные представители. Значение и использование.	4/1
5	Группа отделов Водоросли. Лишайники. Хозяйственное значение.	2
5	Высшие споровые растения. Характеристика отделов. Размножение, типичные представители, использование.	4/1
5	Отдел Голосеменные растения. Особенности размножения, строения, роста, хозяйственное значение	2
5	Отдел Покрытосеменные растения. Общая характеристика, размножение, систематика. Хозяйственное значение.	4/2
6	Основы геоботаники	2/1
6	Основы экологии растений.	4
	ИТОГО	36/12

В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала. Выполнять наброски рисунков, иллюстрирующих излагаемый теоретический материал. Выделять категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Обращать внимание на положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Дома необходимо дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

В системе подготовки обучающихся лабораторные занятия, являясь дополнением к лекционному курсу, закладывают и формируют основы квалификации бакалавра.

Лабораторное занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в специализированной учебной аудитории, направленное на углубление теоретических знаний по дисциплине, на приобретение практических умений и навыков и овладение определенными методами ботанических исследований. В ходе лабораторных занятий обучающиеся знакомятся с натуральными объектами, а вопросы, рассмотренные в лекциях, на лабораторных занятиях приобретают конкретное выражение и решение.

Цели лабораторных занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- познакомить обучающихся с особенностями внешнего и внутреннего строения растений, биологическим разнообразием флоры ДВ региона;
- сформировать первичные навыки проведения научно-исследовательской работы;
- сформировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Для максимально полного освоения изучаемого материала и качественного выполнения практических заданий, поставленных в ходе проведения лабораторных работ, необходима самостоятельная подготовка обучающихся. Она должна включать в себя повторение теоретического материала по теме занятия (проработку конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы), а также предварительное ознакомление с практической частью лабораторного занятия, его целями и задачами, объектами, подлежащими изучению.

Лабораторное занятие, как правило, начинается с краткого вступительного слова преподавателя и контрольных вопросов. Преподаватель объявляет тему, цель и порядок проведения занятия, задает ряд вопросов по теории. Ими он ориентирует обучающихся в том материале, который выносится на данное занятие. Лабораторное занятие может проводиться по разным схемам, но всегда ориентировано на самостоятельное выполнение большей части заданий. В конце занятия, обучающиеся представляют преподавателю отчет о выполненной работе (четко структурированные записи и качественно выполненные рисунки в тетради).

Правила выполнения работ:

1. Обучающийся должен прийти на лабораторное занятие подготовленным по данной теме.

2. До выполнения работы у обучающегося проверяют знания по выявлению уровня его теоретической подготовки по данной теме.
3. После проведения работы обучающийся представляет письменный отчет, который следует выполнять в рабочей тетради в клетку. Таблицы, схемы, рисунки следует выполнять карандашом, записи – синим или чёрным цветом пасты или чернил.
4. Зачет по лабораторному занятию обучающийся получает при правильном выполнении заданий и ответе на теоретические вопросы по теме.

Таблица 2

Темы лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.) очн./заочн.
1.	1	Устройство микроскопа. Строение и форма растительной клетки.	2
2.	1	З.И. Физические свойства цитоплазмы. Пластиды.	2
3.	2	Покровные и основные ткани. <i>Тестирование по теме «Строение растительной клетки»</i>	2
4.	2	Проводящие и механические ткани.	2
	2	<i>Собеседование по тканям.</i>	
5.	4	Морфология корня.	2
6.	4	Морфология стебля и побега.	2
7.	4	Морфология листа.	2
	4	<i>Собеседование по морфологии вегетативных органов растений.</i>	
8.	3	Анатомия корня.	2/1
9.	3	З.И.Анатомия стебля древесных растений. <i>Контрольная работа по анатомии корня.</i>	2/1
10.	3	Микроскопическое строение стебля травянистых растений. Анатомия листа. <i>Контрольная работа по анатомии стебля.</i>	2/1

11.	4	Строение цветка. Формула и диаграмма цветка.	2/2
12.	4	З.И. Соцветия. Семена	2
13.	4	Плоды, строение и классификация. <i>Контрольная работа по морфологии генеративных органов цветковых растений.</i>	2
14.	6	<i>Опрос по размножению и систематике растений.</i> З.И. Отдел Грибы. Систематическое положение, строение и размножение типичных представителей.	2/2
15.	6	Водоросли. Систематическое положение, особенности строения и размножения типичных представителей. Лишайники. <i>Контрольная по теме «Грибы».</i>	2/1
16.	6	<i>Контрольная работа по теме «Цианобактерии, водоросли, лишайники».</i> Отдел Моховидные и отдел Хвощевидные. Особенности строения, размножения. Систематическое положение типичных представителей. Их значение.	2/1
17.	6	Отдел Папоротниковидные и Плауновидные. Особенности строения, размножения. Систематическое положение типичных представителей. Их значение.	2/1
18.	6	Отдел Голосеменные растения. Систематическое положение, особенности строения и размножения типичных представителей. <i>Контрольная работа по теме «Высшие споровые растения»</i>	2/1
19.	6	Р.С.З. Проведение морфологического анализа видов покрытосеменных растений, схема описания растений. Определение растений.	2/1
20.	6	Класс Двудольные. Морфологический анализ и знакомство с типичными представителями семейства Лютиковые, (декоративные, лекарственные, ядовитые, охраняемые растения).	2
21.	6	Морфологический анализ и знакомство с	2/1

		типичными представителями семейств Маковые, Розоцветные (декоративные, кормовые, лекарственные, ядовитые, охраняемые растения).	
22	6	Морфологический анализ и знакомство с типичными представителями семейств Бобовые, Мареновые, Капустные (контроль по Маковым и Розоцветным).	2
23	6	Морфологический анализ и знакомство с типичными представителями семейств Гвоздичные, Гераниевые, Сельдерейные о (декоративные, лекарственные, ядовитые, охраняемые растения). Контроль по Гвоздичным, Гераниевым, Сельдерейным	2/1
24	6	Морфологический анализ и знакомство с типичными представителями семейств Норичниковые, Яснотковые, (декоративные, лекарственные, ядовитые, охраняемые растения).	2
25.	6	Морфологический анализ и знакомство с типичными представителями семейства, Астровые Контроль по Норичниковым и Яснотковым.	2/1
26.	6	Класс Однодольные. Морфологический анализ и знакомство с типичными представителями семейств Лилейные, Осоковые (декоративные, лекарственные, ядовитые, охраняемые растения). Контроль по Астровым.	2/1
27.	6	Морфологический анализ и знакомство с типичными представителями семейства Мятликовые. Контроль по Осоковым и Лилейным.	2
		ИТОГО:	54/16

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составляющей учебного процесса. Она включает в себя не только подготовку к предстоящим лабораторным занятиям, контрольным работам, коллоквиумам, зачетам и прочим видам текущего и промежуточного контроля, но и самостоятельное изучение ряда тем, отдельных вопросов, написание рефератов и пр. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности; развития исследовательских умений.

Как и другие виды работ, самостоятельная работа обучающегося должна быть регламентирована временем и сроками, ведь только при их соблюдении возможно успешное освоение дисциплины и, как следствие, своевременная сдача зачета и экзамена.

Для успешного выполнения самостоятельной работы каждому обучающемуся необходимо иметь:

1. Учебники (основной и дополнительные), предлагаемые в списке рекомендуемой литературы;
2. Конспекты лекций;
3. Тетради для лабораторных работ с выполненными на занятиях заданиями.

Перед подготовкой к контрольной работе (собеседованию, зачету и т.д.) необходимо используя данную методичку ознакомиться с содержанием конкретного раздела дисциплины и вопросами к нему (см. разделы 5 и 6). Затем следует прочитать содержание раздела по учебнику и проштудировать свои записи в конспектах лекций и тетрадях для лабораторных работ. Важно

особое внимание обратить на рисунки, предлагаемые в учебниках, а также на рисунки, нарисованные в тетрадях в ходе выполнения заданий во время лабораторных работ. Они помогут создать зрительный образ изучаемых объектов, лучше понять и запомнить материал. Новые термины и понятия, которые необходимо запомнить, следует выписать на отдельный лист и постараться их выучить. После изучения материала вновь обратитесь к вопросам, прочитайте их и подумайте – знаете ли Вы ответы? Если нет, то повторите вновь. Подготовку к проверочной работе следует начать сразу после изучения конкретной темы, тогда на ее освоение и запоминание материала уйдет меньше времени. Помните, что при регулярной и своевременной подготовке к занятиям на освоение дисциплины затрачивается меньше времени, и, следовательно, облегчается сдача зачета и экзамена.

Для проведения текущего контроля и определения уровня формирования компетенций по данной дисциплине используются следующие формы:

1. Контрольная работа – содержит письменное изложение ответов на поставленные вопросы;
2. Тест – выбор правильных ответов на поставленные вопросы из ряда вариантов;
3. Собеседование – индивидуальное общение преподавателя с обучающимся с целью определения степени сформированности компетенций по определенному разделу дисциплины.
4. Опрос – фронтальный или индивидуальный, определяющий степень подготовленности аудитории по предлагаемой теме.

Шкалы для оценивания уровней сформированности компетенций приведены в таблицах 3,4,5.

Таблица 3. Уровни сформированности компетенций – контрольная работа (тест)

Оценка	Критерии
--------	----------

<p>«Отлично»</p> <p>Высокий уровень сформированности компетенций</p>	<p>1) полное раскрытие вопроса;</p> <p>2) указание точных названий и определений;</p> <p>3) правильная формулировка понятий и категорий;</p> <p>4) приведение точных обозначений в рисунках задания др.</p> <p>(выполнено от 86 до 100 % заданий теста)</p>
<p>«Хорошо»</p> <p>Продвинутый уровень сформированности компетенций</p>	<p>1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие вопроса (отражено 76-85% объема задания);</p> <p>2) несущественные ошибки в определении понятий, кардинально не меняющих суть изложения;</p> <p>3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.;</p> <p>4) приведение не точных обозначений в рисунках задания др.</p> <p>(Выполнено от 75 до 85% тестовых заданий)</p>
<p>«Удовлетворительно»</p> <p>Базовый уровень сформированности компетенций</p>	<p>1) неполное раскрытие вопроса (отражено 60-75% объема задания);</p> <p>2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий;</p> <p>3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.</p> <p>4) наличие существенных ошибок в обозначениях на рисунках задания др.</p> <p>(Выполнено от 60 до 75% заданий теста)</p>
<p>«Неудовлетворительно»</p>	<p>1) нераскрытые темы (раскрыто менее 60% объема задания);</p> <p>2) большое количество существенных ошибок;</p> <p>3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.</p> <p>4) не правильное обозначение рисунков и др.</p> <p>(Выполнено менее 60 % тестовых заданий)</p>

Таблица 4. Уровни сформированности компетенций – собеседование

Уровни сформированности компетенций	Критерии оценки	Отличительные признаки
-------------------------------------	-----------------	------------------------

Базовый уровень	3	В ходе собеседования продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%) и достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов. Нет собственной точки зрения, либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Части ответа разорваны логически, нет связок между
Продвинутый уровень	4	<p>В ответе отражено 75-80% предусмотренного объема информации. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами).</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроена в заданной логике без нарушений общего смысла.</p>
Уровень высокой компетентности	5	<p>Содержание ответа соответствует вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки.</p> <p>Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами).</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистических оборотах, манере изложения, по словарному запасу.</p>

Таблица 5. Уровни сформированности компетенций – экзамен, зачет

Оценка	Требования
«Отлично»	Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно

«Зачтено» Уровень высокой компетенции	увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«Хорошо» «Зачтено» Продвинутый уровень	Оценка «хорошо»/ «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«Удовлетворительно» «Зачтено» Базовый уровень	Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий
«Неудовлетворительно» «Не зачтено»	Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания

5. Вопросы к проведению текущего контроля

5.1 Вопросы к проверочной работе

по теме «*Строение растительной клетки. Деление клетки*».

1. Величина и форма растительных клеток. Отличия растительной клетки от животной.
2. Строение и функции элементарной клеточной мембраны. Поступление веществ в клетку.
3. Протопласт и его компоненты.
4. Ядро, его строение и функции.
5. Типы пластид. Их строение и функции.
6. Митохондрии, их строение и функции.
7. Эндоплазматическая сеть, ее строение и функции.
8. Аппарат Гольджи (диктиосомы), строение и функции.
9. Рибосомы и микротрубочки, их строение и функции.

10. Основное вещество цитоплазмы. Физические свойства цитоплазмы, Тургор и плазмолиз.
11. Продукты жизнедеятельности протопласта.
12. Строение и формирование клеточной стенки.
13. Химический состав клеточной стенки.
14. Поры, типы пор. Перфорации.
15. Вакуоль, ее формирование. Химический состав клеточного сока.
16. Амитоз.
17. Митоз.
18. Мейоз.

5.2 Вопросы к собеседованию

по теме «Морфология корня, стебля и листа»

1. Функции корня.
2. Типы корней по отношению к субстрату.
3. Типы корней по происхождению.
4. Типы корневых систем.
5. Зоны корня.
6. Метаморфозы корня.
7. Микориза и клубеньки на корнях бобовых.
8. Функции стебля.
9. Типы стеблей по способу роста и по поперечному сечению.
10. Побег. Части побега.
11. Почка. Типы почек по местоположению и по назначению. Строение вегетативной почки.
12. Типы ветвления побегов.
13. Метаморфозы побега.
14. Функции листа.
15. Формы верхушки и основания листовой пластинки.
16. Формы листовой пластинки.
17. Край листа.

18. Жилкование листа.
19. Расчленение листа.
20. Сложные листья и их типы.
21. Способы крепления листа к стеблю.
22. Метаморфозы листа.
23. Гетерофиллия.

**5.3 Вопросы к собеседованию
по теме: «Образовательные ткани»**

1. Понятие о тканях. Группы растительных тканей.
2. Особенности строения клеток и функции образовательных тканей.
3. Классификация меристем.
4. Верхушечные (апикальные) меристемы, их строение, местоположение, функции.
5. Первичные боковые (латеральные) меристемы, их типы, местоположение и функции.
6. Вторичные боковые (латеральные) меристемы, их типы, местоположение, функции.

**5.4 Вопросы к собеседованию
по теме: «Постоянные ткани»**

1. Основные ткани. Типы основных тканей, их местоположение, особенности строения клеток, функции.
2. Покровные ткани, их типы, местоположение, функции и особенности строения клеток.
3. Механические ткани. Виды механических тканей, местоположение, функции, особенности строения клеток.
4. Проводящие ткани. Виды проводящих тканей и их функции. Особенности строения клеток и местоположение.
5. Отличия в тканевом составе ксилемы и флоэмы у голосеменных и покрытосеменных растений.
6. Типы проводящих пучков.
7. Выделительные ткани.

**5.5 Вопросы к контрольной работе
по теме «Анатомия вегетативных органов растений»**

1. Первичное строение корня на примере корня ириса.
2. Вторичное строение корня непучкового типа на примере многолетнего корня липы.
3. Вторичное строение корня пучкового типа на примере корня тыквы.
4. Микроскопическое строение
 - а) стебля древесных лиственных пород на примере ветки липы;
 - б) стебля древесных хвойных пород на примере ветки сосны (на поперечном и продольных срезах).
5. Микроскопическое строение стебля травянистых растений на примере стебля тыквы и кирказона.
6. Особенности анатомического строения стебля однодольных растений на примере стебля кукурузы.
7. Анатомия листа дорзовентрального типа на примере листа камелии.
8. Микроскопическое строение хвои сосны.

**5.6 Вопросы к контрольной работе по теме
«Морфология генеративных органов растений»**

1. Околоцветник и его типы
2. Андроцей и его типы
3. Гинецей и его типы
4. Типы завязи
5. Формы околоцветника, расположение членов цветка на цветоложе
6. Формула цветка
7. Диаграмма цветка
8. Простые и сложные моноподиальные соцветия и их типы
9. Симподиальные соцветия и их типы.
10. Классификация плодов
11. Типы семян. Строение семян с эндоспермом и без эндосперма.

5.7 Вопросы к собеседованию по теме «Размножение растений»

1. Размножение, как основное свойство живых организмов. Способы размножения растений и их биологическое значение.
2. Вегетативное размножение. Способы естественного и методы искусственного вегетативного размножения.
3. Собственно бесполое размножение. Типы спор. Равноспоровые и разноспоровые растения.
4. Половое размножение и его формы. Эволюция полового размножения у растений.
5. Чередование поколений и смена ядерных фаз у растений. Понятие о гаметофите и спорофите.

5.8 Вопросы к контрольной работе по теме «Грибы»

1. Особенности строения грибов.
2. Питание грибов. Грибы паразиты и сапрофиты.
3. Размножение грибов
4. Черты сходства грибов с растениями и животными.
5. Классы низших и высших грибов.
6. Класс Оомицеты, особенности строения и типичные представители.
7. Класс Хитридиомицеты, особенности строения и типичные представители.
8. Класс Зигомицеты. Особенности строения и размножения на примере мукора головчатого.
9. Класс Аскомицеты. Особенности строения и размножения на примере представителей порядков эризифовых и эвроциевых грибов.
10. Класс Базидиомицеты. Особенности строения и размножения на примере порядков агариковых и афиллофоровых грибов.
11. Значение грибов.

5.9 Вопросы к контрольной работе по теме «Водоросли и лишайники»

1. Экологические группы водорослей.

2. Формы организации и особенности строения клеток водорослей. Состав пигментов.
3. Особенности строения и размножения зеленых бурых, красных и диатомовых водорослей на примере конкретных представителей, рассмотренных в ходе лекций и лабораторных занятий.
4. Особенности строения лишайников, как симбиотических организмов. Понятие о фикобионте и микобионте.
5. Формы слоевища лишайников. Строение гетеромерного и гомеомерного слоевища. Способы размножения лишайников.
6. Значение водорослей и лишайников и их использование.

5.10 Вопросы к контрольной работе по теме «Моховидные и хвощевидные»

1. Признаки отдела моховидные.
2. Классификация моховидных.
3. Особенности строения и размножения печеночных мхов на примере маршанции многоликой.
4. Особенности строения и размножения бриевых мхов на примере мха кукушкин лён.
5. Особенности строения и размножения сфагновых мхов. Их значение и использование.
6. Признаки отдела хвощевидные. Их многообразие.
7. Особенности строения и размножения на примере хвоща полевого. Строение спорофита и гаметофита.
8. Наиболее распространенные виды хвощей.

5.11 Вопросы к контрольной работе по теме «Плауновидные и папоротниковидные»

1. Признаки плауновидных.
2. Классификация плауновидных.

3. Особенности строения и размножения представителей порядков плауновые и селягинелловые на примере растений изученных на лабораторных занятиях. Строение спорофита и гаметофита.
4. Признаки папоротниковидных.
5. Классификация папоротниковидных.
6. Особенности строения и размножения конкретных представителей, изучаемых на лабораторных занятиях. Их систематическое положение. Строение спорофита и гаметофита.

5.12 Вопросы к контрольной работе по теме

«Голосеменные растения»

1. Признаки голосеменных и их классификация.
2. Типичные представители класса хвойные, их значение и использование.
3. Строение спорофита на примере сосны обыкновенной. Строение мужских и женских стробилов. Микро- и мегаспорогенез. Понятие о семязпочке и пыльнике.
4. Строение мужского и женского гаметофитов на примере сосны обыкновенной.
5. Простое оплодотворение у голосеменных растений на примере сосны обыкновенной.
6. Развитие и строение семени голосеменных на примере сосны корейской.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат является продуктом самостоятельной работы, представляющим собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор излагает существующие точки зрения по изучаемой теме и приводит свою.

Выполняется согласно рекомендациям преподавателя и предполагает прохождение следующих стадий:

- выбор темы работы;
- подбор и изучение теоретических источников;
- составление плана работы;
- написание работы;
- сдача работы на проверку преподавателя;
- внесение исправлений в работу;
- защита работы.

Цель реферирования и реферата – научиться и продемонстрировать умение

. Общий алгоритм давно выработан и включает в себя: введение, работать с информацией, используя приемы и методы, умение работать с различными информационными источниками.

Основными задачами реферата являются закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплине, развитие навыков самостоятельной работы, формирование умений анализировать, сравнивать, работать с каталогами, научной и справочной литературой.

Подготовка реферата – это большой, трудоемкий процесс. Он начинается со сбора информации: отбор источников, конспектирование. Далее составляется план, который определяется логикой темы, и следует собственно написание реферата.

Разработка плана реферата состоит в определении его структуры как логической последовательности изложения результатов реферирования основную часть реферата (по разделам), заключение (вывод, резюме), библиографию. План основной части зависит от темы, источников конспектирования и приемов обработки информации.

Получение выводов – особое действие в реферировании. Оно может входить в написание реферата, но в силу специфики его следует выделить.

Выводы даются в заключении. Их еще предстоит получить, как бы «вывести» из всего текста. Выводы – это всегда новое знание, как умозаключение из ранее сделанных посылок. Заключительная часть очень важна. Это итог работы. В ней: формулируются общие выводы из всего сказанного; показывается, какие вопросы удалось рассмотреть более или менее полно, какие рассмотрены лишь частично; в свернутом варианте повторяются основные положения, высказанные ранее в основной части; освещаются новые проблемы, возникшие в ходе исследования и требующие самостоятельного решения.

Составлять список литературы следует с соблюдением всех правил ГОСТа.

Оформление реферата – завершающий и ответственный этап работы.

Требования к структуре реферата: титульный лист; оглавление; введение; основная часть; заключение; список использованной литературы; приложения.

Техническое оформление должно соответствовать требованиям, предъявляемым ГОСТом. Реферат выполняется на белой бумаге формата А4 (297 x 210 мм) на одной стороне листа, оборотная сторона остается чистой. Стандартный текст печатается через 1,5 интервала на компьютере с полями слева не менее 3 см. Шрифт «Times New Roman», размер шрифта 14. Объем реферата составляет 15-25 страниц, которые должны быть пронумерованы. Текст реферата выполняется одинаковым цветом: черным или синим.

По завершении обучающимся реферата преподаватель проверяет, подписывает его. При получении предварительной положительной оценки обучающийся допускается к защите реферата. В случае неподготовленности реферата в установленный срок, обучающийся дорабатывает реферат. Обучающимся, получившим неудовлетворительную оценку за выполнение реферата или за его защиту, предоставляется право выбора новой темы или, по решению преподавателя, устанавливается срок доработки и сдачи прежней темы реферата.

При защите реферата обучающимся необходимо соблюдать регламент 5-7 минут. Приветствуется использование презентации. На слайдах рекомендуется размещать рисунки, фотографии, видео (при необходимости), таблицы, графики и схемы, которые дополняют выступающего, создавая целостную и яркую картину доклада. Реферат относится к текущему виду контроля. Реферат оценивается согласно фонду оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

6.1 Темы рефератов

1. Охраняемые растения Приморского края.
2. Растительность кедрово-широколиственных лесов.
3. Растительность темнохвойных лесов Приморского края.
4. Растительность пойменных лесов и речных террас.
5. Растительность сухих дубняков.
6. Методы геоботанического описания растительных сообществ.
7. Растения-индикаторы чистоты воздуха.
8. Фитоиндексация почвы.
9. Фитоиндексация чистоты водоемов.
10. Понятие о фенофазах растений. Фенологические наблюдения.
11. Флористические области земного шара
12. Широтные зоны растительности
13. Вертикальное распределение растительности
14. Сравнительная характеристика семейств покрытосеменных растений (по индивидуальному заданию).

7 ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ

Ботаника как наука.

1. Разделы, методы задачи ботаники как науки.

Строение растительной клетки

1. Особенности строения растительной клетки, ее отличие от животной
2. Мембранные клеточные структуры, их строение и функции.
3. Строение и функции клеточной стенки. Химический состав клеточной стенки, его изменение.
4. Способы деления клетки. Биологическое значение мейоза и митоза.

Анатомия растений

1. Понятие о тканях. Группы растительных тканей.
2. Покровные ткани, особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями.
3. Основные ткани. особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями.
4. Проводящие ткани, особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями
5. Механические ткани, особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями
6. Образовательные ткани, особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями.
7. Выделительные ткани, особенности строения клеток в связи с выполняемыми функциями.
8. Первичное строение корня на примере корня ириса.
9. Вторичное строение корня непучкового типа на примере корня липы.
10. Вторичное строение корня пучкового типа на примере корня тыквы.
11. Вторичное строение стебля древесных лиственных пород.
12. Вторичное строение стебля сосны
13. Анатомия стебля травянистых растений (кукуруза, тыква, кирказон)

14. Анатомия листа хвойных и лиственных пород.

Размножение растений

1. Вегетативное размножение растений
2. Собственно бесполое размножение растений. Типы спор.
3. Половое размножение и его формы. Эволюция полового процесса.
4. Чередование поколений и смена ядерных фаз в жизненном цикле растений.
5. Цветок – как орган размножения покрытосеменных растений. Его происхождение, строение и функции.
6. Соцветия и их типы.
7. Околоцветник и его типы. Актиноморфные и зигоморфные цветки.
8. Строение тычинки. Андроцей и его типы.
9. Строение пестика. Гинецей и его типы. Строение и типы завязи.
10. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита у цветковых растений.
11. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита у цветковых растений.
12. Двойное оплодотворение и его биологическое значение.
13. Апомиксис. Партенокарпия, Многозародышевость.
14. Семя, его строение и происхождение. Классификация семян
15. Строение семени с эндоспермом. Особенности его прорастания.
16. Строение семени без эндосперма. Особенности его прорастания.
17. Плод, его развитие, строение. Типы плодов.

Систематика растений

18. Систематика растений как наука, ее задачи и методы. Периоды развития.
19. Систематические единицы растительного мира (таксоны).
20. Учение о виде. Критерии вида. Бинарная номенклатура вида.
21. Общая характеристика и классификация грибов. Роль грибов.

22. Класс Зигомицеты. Особенности строения и размножения на примере конкретного представителя.
23. Класс Аскомицеты. Особенности строения и размножения. Характеристика и значение грибов-паразитов из порядка эризифовых
24. Класс Аскомицеты. Особенности строения и размножения эвросциевых грибов.
25. Класс Базидиомицеты. Особенности строения и размножения. Характеристика и значение грибов-паразитов из порядка афиллофоровых.
26. Класс Базидиомицеты. Особенности строения и размножения. Характеристика и значение агариковых грибов .
27. Понятие о низших и высших растениях. Отделы высших и низших растений.
28. Отдел Сине-зеленые водоросли. Особенности строения и размножения на примере конкретного представителя.
29. Отдел Бурые водоросли. Особенности строения и размножения на примере конкретного представителя.
30. Отдел Зеленые водоросли. Особенности строения и размножения на примере конкретного представителей.
31. Характеристика отделов Красные и Диатомовые водоросли.
32. Отдел Лишайники.
33. Высшие растения, их происхождение и приспособления к жизни на суше.
34. Отдел Мхи. Общие признаки и классификация. Особенности строения и размножения печеночных мхов на примере маршанции многоликой.
35. Зеленые мхи. Их строение размножение и распространение на примере конкретного представителя.
36. Сфагновые мхи. Систематическое положение, строение, размножение значение.

37. Отдел Плауновидные. Класс Плауновые. Особенности строения и размножения.
38. Отдел Плауновидные, порядок Селагинелловые. Особенности строения и размножения.
39. Отдел Хвощевидные, особенности строения и размножения на примере хвоща полевого.
40. Папоротниковидные. Классификация, строение, размножение на примере папоротника мужского.
41. Водяные папоротники, их систематическое положение, особенности строения и размножения на примере сальвинии плавающей.
42. Отдел Голосеменные. Общая характеристика и классификация. Значение, распространение.
43. Размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной.
44. Отдел Покрывтосеменные. Общая характеристика и происхождение.
45. Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных растений.
46. Семейство Лютиковые.
47. Семейство Бобовые
48. Семейство Гераниевые
49. Семейство Крестоцветные
50. Семейство Маковые
51. Семейство Мареновые
52. Семейство Гвоздичные
53. Семейство Розоцветные
54. Семейство Сельдерейные (Зонтичные)
55. Семейство Яснотковые (Губоцветные)
56. Семейство Норичниковые
57. Астровые (Сложноцветные)
58. Семейство Лилейные
59. Семейство Осоковые

60. Семейство Злаковые

Фитогеография, геоботаника и экология растений

61. Предмет экологии растений. Понятие об экологических факторах.
62. Экологические группы растений по отношению к свету.
63. Экологические группы растений по отношению к влажности и
64. Экологические группы растений по отношению к богатству почвы.
65. Жизненные формы растений как результат приспособления к экологическим условиям. Классификация жизненных форм по Раункиеру.
66. Фитоценоз. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценоза. Основные признаки фитоценоза. Динамика фитоценозов.
67. Ассоциации растений. Номенклатура ассоциаций.
68. Понятие об ареале. Типы ареалов.
69. Понятие о флоре и растительности. Растительность Приморского края.
70. Флористические области земного шара.

8 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫОсновная литература:

1. Жохова, Е. В. Ботаника: учеб. пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2022. - 221 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07096-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/513846>. - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
2. Андреева, И. И. Ботаника / И. И. Андреева, Л.С. Родман. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: БИБКМ, 2016. - 596 с. - ISBN 978-5-905563-60-7.
3. Гамаева С.В. Ботаника. Систематика растений: учеб. пособие / С.В. Гамаева. - Уссурийск, 2016. – 156 с.

Дополнительная литература:

1. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учеб. пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 181 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-

534-05343-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/514959>. - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека e-library.ru.
2. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>.
3. Общество с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» (Лицензионный договор № 5414 от 07.10.2022 г.).
4. Общество с ограниченной ответственностью «ЭБС ЛАНЬ» (Договор № 58 от 07.10.2022 г.).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Содержание разделов дисциплины.....	5
2. Лекционные занятия.....	15
3. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ.....	16
4. Методические указания для выполнения самостоятельной работы.....	21
5. Вопросы для подготовки к текущему контролю.....	25
6. Методические указания к выполнению реферата.....	32
7. Вопросы к экзаменационным билетам.....	35
7. Список рекомендуемой литературы.....	39

Гамаева Светлана Васильевна

Ботаника: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся по направлению 06.03.01 Биология

ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера,44