

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Ботаника

Методические указания по изучению дисциплины
и задание для контрольной работы

Новосибирск 2015

УДК: Р 134
ББК: 28.5, я7

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Ботаника: методические указания по изучению дисциплины и задание для контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. факультет; сост. О.Н. Снытко. – Новосибирск, 2015. – 36 с.

Составители: доц. О.Н. Снытко
Рецензент доц. А. Г. Митракова

Методические указания предназначены для практических занятий, самостоятельной работы и выполнения контрольной работы студентов **заочной формы** обучения по направлениям подготовки:

06.03.01 – Биология;
35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
36.03.02 – Зоотехния;

Утверждены и рекомендованы к изданию методической комиссии заочного отделения (протокол № 8 от 27 октября 2015 г.).

Ботаника как наука дает всестороннее представление о строении и жизнедеятельности растительных организмов, их распространении по поверхности Земли, а также о взаимоотношениях друг с другом и окружающей средой.

Цель изучения дисциплины – формирование знаний и умений по анатомии и морфологии семенных растений, систематике, географии и экологии растений.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение растительной клетки, тканей, вегетативных органов, размножения растений;
- изучение классификации, номенклатуры и филогенетики растений;
- изучение географии и экологии растений.

В результате изучения курса ботаники студент должен:

- знать морфологические и анатомические особенности организации растений, строение генеративных органов, образование и распространение плодов и семян;
- знать важнейшие таксономические категории, используемые в систематике, основные отличительные признаки, подклассов и семейств покрытосеменных,
- уметь пользоваться микроскопом, приготовить препараты, распознавать основные структурные компоненты клетки, ткани, вегетативные органы, типы соцветий, проводить морфологическое описание растений.

Содержание дисциплины и ее разделы

1. Анатомия и морфология семенных растений
2. Систематика
3. География и экология растений

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Анатомия и морфология семенных растений

1.1. Растительная клетка

Клетка как основная структурно-функциональная единица живой материи. Краткая история изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Форма и величина клеток. Протопласт и его производные. Химический состав и физико-химическое состояние протопласта.

Цитоплазма. Матрикс цитоплазмы – гиалоплазма (ее ферментативная активность, микротрубочки и микрофиламенты, движение). Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции. **Рибосомы.** Строение и свойства биологических мембран. Одномембранные органеллы: плазмалемма, тонопласт, **эндоплазматическая сеть**, **аппарат Гольджи**, **лизосомы**, **пероксисомы**. Двумембранные органеллы: **митохондрии** и **пластиды**. Пластиды как органеллы специфические для зеленых растений. Субмикроскопическое строение хлоропластов, лейкопластов, хромопластов. Теория симбиотического происхождения пластид и митохондрий.

Ядро. Форма, число и размеры ядер. Физико-химические особенности. Ядерная оболочка, ядерный сок, хромосомно-ядрышковый комплекс. Строение метафазной хромосомы. Ядрышко его образование, строение, функция. Функции ядра. Митотический цикл.

Деление клеток. Амитоз. Мейоз. Их биологическая сущность.

Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав. Образование и рост клеточной стенки. Поры и перфорации. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение).

Вакуоль. Образование вакуолей. Клеточный сок, как производное протопласта. Его состав. Роль вакуолей в жизнедеятельности клетки.

Включения. Запасные питательные вещества растений, их химический состав и локализация в клетке, тканях, органах растений. Использование человеком. Жиры. Алейроновые зерна. Крахмальные зерна. Растворимые запасные продукты. Продукты вторичного обмена веществ (эфирные масла, смолы, соли кальция и др.), физиологически активные вещества клетки: ферменты, фитогормоны, витамины, фитонциды и антибиотики. Их роль в растении и использование.

1.2 Ткани высших растений

Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. **Образовательные** ткани (меристемы). Функции и цитологические особенности. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы, их роль в формировании каллуса и раневой пробки; значение в практике садоводства при черенковании и прививках, при хранении плодов и овощей. Понятие о культуре тканей.

Классификация постоянных тканей. **Покровные и основные** ткани. Эпиблема. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма, образование и функции. Строение основных клеток эпидермы. Кутикула. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Трихомы (волоски). Пробка. Покровные комплексы – перидерма и корка. Чечевички, их формирование и функции. Основные ткани: ассимиляционные, запасающие и воздухоносные. Функции, особенности строения.

Механические и проводящие ткани. Роль механических тканей в растениях. Колленхима, склеренхима, склереиды. Особенности строения. Проводящие ткани и комплексы. Строение трахеальных элементов – трахеид, сосудов. Онтогенез сосуда. Ситовидные элементы – ситовидные клетки и ситовидные трубки. Онтогенез ситовидных трубок с клетками спутницами. Образование тилл и каллезы. Проводящие комплексы – ксилема и флоэма, их гистологический состав. Проводящие пучки. Выделительные ткани. Ткани внешней секреции: железистые волоски, секреторные волоски, нектарники, осмофоры, гидатоды. Ткани внутренней секреции: смоляные и слизевые вместилища, млечники, выделительные клетки.

Использование тканей в качестве пищевого, кормового, прядильного сырья.

1.3. Вегетативные органы высших растений

Вегетативные органы. Общие закономерности строения: полярность, симметрия, гомология и аналогия, метаморфоз.

Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения.

Корень и корневая система. Функции корня. Классификация корней. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Степень их развития в зависимости от условий обитания. Зоны растущего корня. Анатомия корня. Первичное строение корня (эпиблема, первичная кора, центральный цилиндр). Переход к вторичному строению. Вторичное строение корня (первичная и вторичная ксилема, камбий, вторичная кора, перидерма). Формирование боковых корней.

Специализация и метаморфозы корней. Микориза. Клубеньки. Втягивающие корни. Опорные и дыхательные корни. Запасающие корни. Строение корнеплодов. Использование их человеком.

Побег и система побегов. Метамерия побега. Почка – зачаточный побег. Строение и классификация почек. Развитие побега из почки.

Листорасположение. Нарастание побегов - моноподиальное, симподиальное. Ветвление побегов – верхушечное и боковое. Кущение. Удлиненные побеги и укороченные.

Побег – структурная единица растения. Морфологическая классификация жизненных форм: древесные растения – деревья, кустарники; кустарнички; полудревесные - полукустарники, полукустарнички; травы – многолетние и однолетние.

Стебель – ось побега. Функции типичного надземного стебля. Классификация стеблей по положению в пространстве, по форме и продолжительности жизни.

Анатомия стебля. Формирование первичной анатомической структуры стебля из апекса нарастания: эпидерма, первичная кора, центральный цилиндр. Рост стебля в длину. Различия в первичном строении стебля и корня. Понятие о стебельной теории. Строение стебля однодольных растений.

Переход к вторичному строению стебля. Камбий и его деятельность. Вторичное строение стебля двудольных трав: пучковое (кирказон), непучковое (лен), переходное (подсолнечник). Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина, заболонь, корка) и их роль в жизни дерева. Использование древесины.

Лист – боковой орган побега. Функции листа. Части листа. Жилкование. Классификация листьев. Листья простые и сложные. Формации листьев (листья низовые, срединные и верховые). Гетерофиллия. Микроскопическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Строение хвоинки. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Метаморфозы листа.

Метаморфозы побега и их связь с изменением функции этого органа (колючки, кладодии, филлокладии, усики). Метаморфозы побегов как органы запаса, естественного и искусственного вегетативного размножения и объекты растениеводства. (корневище, клубень, луковица, клубнелуковица, кочан).

1.4. Размножение растений

Размножение: определение понятия, биологический смысл. Размножение **бесполое и половое**. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Его значение в природе и применение в агрономической практике. Использование культуры тканей для вегетативного размножения. Понятие о клоне.

Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разнospоровые организмы. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития высших растений.

1.5 Генеративные органы цветковых растений: цветок, семя и плод

Цветок как метаморфоз побега. Части цветка. Околоцветник простой и двойной. Симметрия. Голые цветки. Типы цветков по расположению членов цветка на цветоложе, числу кругов, числу частей цветка и в каждом круге. Формулы и диаграммы цветков. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные.

Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез. **Гинецей.** Классификация гинецеев. Строение пестика. Завязь верхняя и нижняя. Строение семязачатка. Типы семязачатков. Мегаспорогенез, мегагаметогенез.

Онтогенез цветка. Цветение. Монокарпические и поликарпические растения. Соцветия – значение, строение, классификация. Опыление. Типы (автогамия, ксеногамия) и способы опыления (абиотическое и биотическое опыление). Адаптация цветка к типу и способу опыления (двудомность, диогогамия, гетеростилия, самонесовместимость). Хазмогамные и клейстогамные цветки.

Оплодотворение (амфимиксис). Сущность двойного оплодотворения. Развитие и строение семени. Морфологические типы семян по месту отложения запасных питательных веществ. Апомиксис. Полиэмбриония. Плод. Развитие и строение. Классификация плодов. Плоды простые и сборные. Соплодия. Семена и плоды, как объекты растениеводства.

Прораствание семян. Покой семян, сохранение всхожести. Надземное и подземное прораствание.

2. СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

Введение в систематику

Задачи и методы систематики. Классификация (искусственные, естественные, филогенетические системы), номенклатура (основные таксономические категории, бинарная номенклатура), филогенетика (изучение исторического развития растений, их таксонов).

Краткая история систематики. Объекты ботаники в современной системе органического мира.

2.2. Надцарство Предуядерные (Дюядерные) организмы

Общая характеристика **Предуядерных**.

Царство Дробянки.

Отдел Археобактерии.

Отдел Настоящие бактерии: краткая характеристика, значение в природе и деятельности человека.

Отдел Цианобактерии. Особенности строения, фотосинтезирующий аппарат. Фиксация азота в гетероцистах, размножение. Распространение и значение в природе и жизни человека.

2.3. Надцарство Ядерные организмы

Царство Грибы

Отдел Настоящие грибы. Общая характеристика, цитологические особенности. Классификация грибов: классы Хитридиомикеты, Оомикеты, Зигомикеты, Аскомикеты, Базидиомикеты, Дейтеромикеты. Характеристика, особенности, размножение, основные представители. Роль грибов в круговороте веществ в природе, их значение для человека (патогенные, паразитные, плесневые, пищевые, кормовые, источники антибиотиков и ферментов).

Отдел Слизевики, или миксомикеты. Общая характеристика, особенности, размножение, основные представители.

Отдел Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком.

2.4. Царство Растения.

Общая характеристика растений. Понятие «низшие» и «высшие» растения. Классификация.

Водоросли. Общая характеристика. Цитологические особенности. Отделы: Красные водоросли (Багрянки), Зеленые водоросли, Диатомовые водоросли, Бурые водоросли. Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса. Чередование ядерных фаз.

2.5 Высшие споровые растения

Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Происхождение и классификация. Высшие споровые и семенные растения.

Высшие споровые растения. Классификация, формирование органов, размножение. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и спорофит.

Отдел Проптеридофиты. Общая характеристика и место в эволюции высших растений.

Отдел Моховидные. Характеристика, классификация, экология. Роль в заболачивании и торфообразовании.

Отдел Плауновидные. Общая характеристика, классификация. Равно- и разноспоровые.

Отдел Хвощевидные. Общая характеристика, значение.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика, классификация. Строение и жизненный цикл. Водные папоротники, как представители разноспоровых. Значение.

2.6. Семенные растения

Семенные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми. Биологические преимущества семенных растений.

Отдел Голосеменные (Сосновые). Происхождение, общая характеристика, классификация. Классы: Саговниковые, Гинкговые, Хвойные, Гнетовые. Роль хвойных в растительном покрове. России, хозяйственное использование. Семейство Сосновые

Отдел Покрытосеменные – высшая ступень эволюции растений. Общая характеристика. Происхождение покрытосеменных. Теории происхождения цветка.

2.7. Систематика Покрытосеменных

Основные системы покрытосеменных. Система Магнолиофитов. (Система А.Л. Тахтаджана). Деление на классы. Сравнительная характеристика. Деление на подклассы.

Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды. Семейства: Магнолиевые, Лавровые, Кувшинковые.

Подкласс Ранункулиды. Семейства: Лютиковые, Маковые.

Подкласс Кариофиллиды. Семейства: Гвоздичные, Маревые, Гречишные.

Подкласс Гамамелидиды. Семейства: Буковые, Березовые.

Подкласс Дилленииды. Семейства: Чайные, Вересковые, Тыквенные, Капустные (крестоцветные) Мальвовые.

Подкласс Розиды. Семейства: Крыжовниковые, Розовые, Бобовые, Рутовые, Льновые, Виноградные, Сельдерейные (Зонтичные).

Подкласс Ламииды. Семейства: Мареновые, Пасленовые, Вьюнковые, Бурачниковые, Норичниковые, Яснотковые (Губоцветные).

Подкласс Астериды. Семейство Астровые (Сложноцветные).

Класс Однодольные.

Подкласс Лилииды. Семейства: Лилейные, Луковые, Орхидные, Осоковые, Мятликовые (Злаковые).

Подкласс Арециды. Семейства: Пальмы, Рогозовые.

3. ГЕОГРАФИЯ И ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

3.1. Флора и растительность

Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные и другие растения. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений.

Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Схема идеального континента. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности. Растительность СНГ, как зональная система.

3.2 Экология растений

Традиционное и современное понимание экологии, ее история и задачи. Общая экология и экология растений. Раздела экологии (аутэкология, экология популяций, синэкология).

Аутэкология растений: организм и среда, учение об экологических факторах. Правило лимитирующих факторов и пределы выносливости. Стенотопные и эвриотопные виды. Экологическая индивидуальность видов. Понятие об экологической нише. Деятельность человека как важнейшее условие реализации экологической ниши сельскохозяйственными растениями.

Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы. **Климатические факторы.** **Свет.** Понятие о фотосинтетической активной радиации (ФАР), свет и фотосинтез. Экологические группы растений по отношению к свету. Свет, как эколого-географический фактор, понятие о фотопериодизме. Температура. Лимитирующая роль высоких и низких температур. Адаптивные возможности растений в отношении температурного фактора: холодостойкость, морозоустойчивость, жароустойчивость растений.

Вода. Адаптация растений к недостаточному и избыточному увлажнению. Экология водных растений. Экологические группы растений по отношению к водному режиму местообитаний. Засухоустойчивость растений.

Воздух. Экологическое значение газового состава атмосферы. Постоянные и непостоянные компоненты атмосферы. Экологическое значение кислорода, свободного азота и углекислого газа. Баланс углекислоты в атмосфере. Опасность парникового эффекта. Загрязнения воздуха и устойчивость растений. Движение воздуха как прямодействующий и косвенный экологический фактор. Анемофильные и анемохорные растения.

Влияние ветра на древесные растения: ветровал, бурелом, флагообразная форма кроны.

Почва, комплексность эдафического фактора. Экологическое значение химических свойств почвы: реакции почвенного раствора, содержание в почве кальция, доступного азота, элементов минерального питания. Особенности растений засоленных почв (галофитов). Экологическое значение органических веществ почвы. Механический состав почвы. Растения песчаных (псаммофиты) и скальных (литофиты) местообитаний. Особенности растений, обитающих на болотах и торфах. Орографический фактор, перераспределяющее значение рельефа. Огонь, его положительное и отрицательное значение.

Биотические факторы. Типы влияния организмов друг на друга. Классификация биотических факторов. Животные, как регулятор процессов формирования фитомассы. Зоофильные и зоохорные растения. Взаимовлияние растений, понятие об аллелопатии.

Антропогенные факторы. Принципиальное отличие экологической роли человека от роли других живых организмов. Бессознательное и сознательное влияние человека на растения. Экология и агрономия.

Жизненные формы, как результат приспособления растений к экологическим факторам. Понятие об экологической классификации жизненных форм на примере классификации по К. Раункиеру. Экологическая структура вида (биотипы, экотипы).

Экология популяций. Место популяций в системе уровней организации живого. Плотность популяций и понятие группового и массового эффекта применительно к популяциям растений. Принципиальная невозможность бесконечного повышения урожая путем увеличения плотности популяций сельскохозяйственных растений (правило Завадского). Возрастной состав растительных популяций. Соотношение понятий абсолютный возраст и возрастное состояние. Возрастные спектры популяций и понятие о нормальных, инвазионных и регрессивных популяциях. Понятие о **типах стратегии жизни** у растений (виоленты – К-стратегии; эксплеренты – R-стратегии; пациенты – L-стратегии). Примеры различных стратегий культурных растений и сорняков. Отличие в степени гетерогенности популяций дикорастущих и возделываемых растений. Связь гетерогенности и устойчивости популяций.

Синэкология – экология растительных сообществ (фитоценология, геоботаника). Понятие о фитоценозе. Влияние фитоценоза на среду обитания. Фитосреда. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов.

Агроценозы, их отличие от естественных сообществ. Необходимость создания высокопродуктивных агроценозов, как экологическая и хозяйственная проблема.

Проблема **экологической типологии** угодий. Значение экологической типологии угодий для сельского и лесного хозяйства. Экологические шкалы (Л.Г.Раменский, Х. Элленберг) и их использование при оценке угодий. Понятие о фитоиндикации. Проблема экологического

мониторинга и экологической экспертизы. Экология и проблема оптимизации сельскохозяйственного ландшафта.

Выполнение и оформление контрольной работы.

Одним из наиболее эффективных средств овладения знаниями и навыками аналитической, исследовательской и самостоятельной работы по учебной дисциплине студентами заочной формы обучения являются контрольные работы, которые представляют собой систематическое, достаточно полное изложение авторского решения соответствующей проблемы или задания в рамках программы изучаемой учебной дисциплины.

В рамках изучения дисциплины студент выполняет одну контрольную работу.

Контрольная работа является одним из видов внутрисеместрового контроля за качеством усвоения изучаемого материала и служит одновременно формой отчетности по одному или нескольким разделам учебной дисциплины. При ее выполнении автор должен продемонстрировать умение использовать и анализировать материал, полученный из разных источников.

Текст работы должен быть емким и содержать сжатое и вместе с тем достаточно полное изложение существа темы. При этом работа не должна заключаться в дословном переписывании литературных источников, простом пересказе учебников, учебных пособий, механической компиляции литературных источников. Не допускается сокращение отдельных слов, кроме общепринятых.

Текстовая часть контрольной работы выполняется в рукописном либо в машинописном (компьютерном) варианте. В последнем случае текст печатается через полтора интервала на одной стороне стандартного листа белой однородной бумаги формата А4. Страницы должны иметь поля не менее: левое - 20 мм, правое - 10 мм, верхнее - 15 мм, нижнее - 20 мм. Плотность текста должна быть одинаковой: на каждой странице по 28–30 строк, емкость строки до 58–60 знаков, включая пробелы и знаки препинания. Абзацы в тексте начинаются отступом в 15–17 мм, равным пяти ударам пробельной клавиши, слово начинается с прописной буквы. Все страницы контрольной работы, включая приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Нумерация страниц производится в верхней части листа (по центру или справа). При этом первой страницей считается титульный лист. Номер и формулировка вопроса должны полностью соответствовать заданию. При выполнении контрольной работы переписывается полностью вопрос, после чего ответ. В конце работы предоставляется список использованной литературы, дата написания контрольной работы и личная подпись студента. В список литературы включаются источники, изученные студентом в процессе подготовки контрольной работы, в том числе и те, на которые он ссылается. Титульный лист должен включать наименование учебного заведения, института, отделения, кафедры, наименование учебной дисциплины, ф.и.о. студента и его шифр (см. Приложение 1).

Напечатанная или написанная от руки контрольная работа должна быть сброшюрована (прошита по левому краю страниц). Разрешается использование для этого специальных папок, предназначенных для курсовых и контрольных работ.

Оформленная контрольная работа предоставляется специалисту по организации учебного процесса биологического отделения до начала экзаменационной сессии, последний день предоставления контрольной работы – первый день экзаменационной сессии. На титульном листе проставляется номер и дата представления работы (при условии соответствия темы или варианта представленной работы теме или варианту, закрепленному за студентом), после чего работа передается на кафедру для проверки преподавателем.

Преподаватель проверяет работу в течение семи дней с момента ее получения на кафедре, представляет проверенную работу на кафедру, о чем в книге регистрации контрольных работ делается отметка. Студент допускается к зачету или экзамену только при условии получения положительной рецензии за контрольную работу.

Контрольная работа может быть не зачтена в случаях, если:

- содержание теоретического вопроса не раскрыто в требуемом объеме;
- работа выполнена не самостоятельно;
- работа выполнена без привлечения необходимых источников и научной литературы (например, на базе одного источника);
- работа написана неразборчиво или оформлена небрежно, наспех.
- контрольная работа возвращается студенту без проверки, если она выполнена не по утвержденным кафедрой заданиям.

Контрольная работа выполняется по приведенным ниже вопросам.

Номера вопросов следует найти по таблице №1 согласно двум последним цифрам своего шифра, причем по горизонтали берется последняя цифра, а по вертикали – предпоследняя.

Таблица 1

Перечень вопросов для контрольной работы

| Последняя цифра шифра | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 6,10,42,62,83, 95,120,149 | 7,20,37,47,85, 87,100,116 | 8,22,40,59,79, 87, 109,141 | 5,20,35,49,86, 92,105,114 | 1,11,32,54,92, 93,113,138 | 9,19,30,36,66, 83,88,127,134 | 7,19,44,52,87, 91,129,146 | 17,28,35,52,88, 95,133,147 | 3,26,33,60,81, 95,126,141 | 7,11,31,75,84, 85,117,134 |
| 6,17,40,71,89, 97,107,135 | 2,15,34,77,82, 92,104,129 | 1,12,34,77,89, 94,133,137 | 11,29,32,70,83, 88,121,132 | 7,16,41,74,81, 91,125,146 | 9,23,40,72,83, 88,122,137 | 11,18,35,54,80, 88,105,123 | 12,25,44,51,81, 96,120,137 | 14,24,43,61,84, 87,119,135 | 2,12,38,76,87, 93,122,147 |
| 7,32,33,59,82, 97, 114,145 | 10,14,42,70,86, 91,113,115 | 15,16,42,54,82, 93,130,149 | 1,15,45,66,81, 90,133,146 | 9,17,39,59,83, 87,104,132 | 6,12,32,65,90, 98,124,129 | 2,18,42,54,87, 95,126,144 | 10,22,43,61,79, 88,101,116 | 9,18,35,65,80, 88,125,141 | 12,27,41,53,92, 95,110,150 |
| 8,16,46,50,82, 93, 119,136 | 5,25,31,71,88, 97,106,129 | 3,23,31,64,84, 90, 111,120 | 9,25,32,53, 88,90,118, 130 | 4,26,37,72,83, 88,139,147 | 10,17,43,49,85, 94,122,151 | 7,11,36,63,83, 92,109,122 | 13,18,35,62,83, 87,112,143 | 10,17,44,69,84, 88,130,148 | 14,28,31,56,86, 92, 110,136 |
| 9,17,45,67,81, 91,119,134 | 28,30,43,61,90, 96,125,132 | 9,16,44,69,83, 97,130,138 | 3,19,43,54,84, 95, 105,125 | 3,22,39,64,94, 98, 100,116 | 3,21,33,76,87, 96,102,109 | 7,25,33,75,82, 97,140,151 | 18,23,38,48,82, 85,118,138 | 4,17,43,50,89, 94,112,143 | 4,19,44,52,89, 93,102,142 |
| 8,30,44,53,81, 92,125,144 | 8,15,41,71,82, 97,113,120 | 13,18,46,78, 92, 97,104,114 | 13,20,36,48,88, 96,103,141 | 19,28,43,69,83, 89,128,152 | 5,22,33,74,88, 96,106,117 | 9,18,31,61,84, 89,111,123 | 11,15,37,58,81, 95,113,121 | 5,24,38,54,84, 89,127,142 | 3,17,31,59,79, 88,128,140 |
| 22,30,43,62,83, 87,136,143 | 20,25,45,63,88, 93,104,137 | 14,29,34,50,90, 98,115,150 | 18,27,32,51,88, 97,127,149 | 6,22,39,68,88, 91,108,132 | 11,24,34,68,88, 92,120,131 | 8,12,39,66,83, 87,112,143 | 14,25,33,49,92, 95,121,133 | 15,27,32,48,83, 87,136,143 | 14,16,32,73,82, 95,131,145 |
| 3,12,31,58,90, 98, 142,136 | 13,17,32,47,81, 88,111,146 | 8,29,38,60,85, 87,104,142 | 12,27,33,64,91, 98,126,148 | 4,23,35,51,88, 93, 114,118 | 7,11,36,63,83, 92,109,122 | 2,22,38,72,86, 89,101,117 | 11,12,39,47,87, 92,104,119 | 2,20,45,58,86, 87,124,144 | 5,29,34,60,79, 89,103,130 |
| 8,26,39,59,81, 90, 119,136 | 6,19,34,47,89, 95,110,146 | 6,26,40,61,91, 94,111,130 | 2,15,42,52,88, 98,136,148 | 5,27,33,67,81, 87,101,127 | 17,27,36,65,80, 87,132,145 | 5,21,45,66,83, 85,106,140 | 1,11,18,68,90, 98,118,136 | 7,20,46,62,81, 92,104,137 | 1,20,43,60,82, 91, 134,149 |
| 9,10,44,67,81, 96,99,115 | 6,18,37,58,79, 87,103,127 | 4,19,45,63,81, 90,111,116 | 7,30,42,73,90, 92,118,145 | 4,21,42,70,80, 89,107,146 | 17,26,44,47,90, 92,138,145 | 14,26,34,54,79, 89,105,140 | 15,28,36,49,80, 91,129,140 | 1,15,38,59,70, 82, 109,148 | 18,27,41,68,83, 97,112,146 |

| | |
|------------------------------|--|
| Предпоследняя цифра шифра | |
| 0 | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |

Перечень вопросов для контрольной работы

1. Ботаника как биологическая наука и ее методы.
2. Разделы ботаники.
3. Роль растений в природе и жизни человека.
4. Краткая история развития ботаники как науки.
5. Значение ботаники как теоретической основы кормопроизводства и производства продуктов питания для человека.
6. Изобретение микроскопа и микроскопические методы исследования,
7. Клетка. История изучения и клеточная теория строения организмов. Роль русских ученых.
8. Форма и величина растительных клеток.
9. Строение растительной клетки.
10. Протопласт и его главные компоненты.
11. Химический состав и физические свойства цитоплазмы.
12. Основные органеллы цитоплазмы
13. Пластиды и их роль. Фотосинтез. Роль К.А.Тимирязева в изучении фотосинтеза.
14. Ядро клетки. Формы и размеры, строение.
15. Хромосомы, их строение и химический состав. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.
16. Деление ядра и клетки. Митоз.
17. Деление ядра и клетки. Мейоз,
18. Производные протопласта. Общая характеристика.
19. Вакуоли. Их строение и химический состав клеточного сока.
20. Тургор и плазмолиз. Клетка как осмотическая система.
21. Физиологически активные вещества клетки.
22. Клеточная стенка (оболочка) ее образование и строение.
23. Видоизменения клеточной стенки.
24. Понятие об онтогенезе и филогенезе.
25. Отличие растительной клетки от животной.

26. Понятие о растительных тканях. Классификация тканей.
27. Образовательные и основные ткани.
28. Покровные и механические ткани.
29. Проводящие ткани. Проводящие пучки и их типы.
30. Поступление веществ в растительную клетку. Пассивное и активное.
31. Органы растений, их общая характеристика.
32. Вегетативные органы. Общие закономерности строения. Гомология и аналогия. Метаморфозы.
33. Корень и корневая система. Классификация и функции корней. Зоны корня.
34. Анатомическое строение корня, первичное и вторичное.
35. Перечислите метаморфозы корней. Микориза. Клубеньки. Строение корнеплодов и их использование человеком.
36. Побег и его развитие из почки. Ветвление побегов, листорасположение на побеге.
37. Морфологическая классификация жизненных форм.
38. Стебель, функции и классификация стеблей.
39. Анатомическое строение стебля. Понятие о стелярной теории. Строение стебля однодольных растений.
40. Камбий и его деятельность. Строение стебля двудольных растений. Ядровая древесина и заболонь и их роль в жизни дерева. Использование древесины.
41. Лист и его строение. Функции листа. Жилкование.
42. Анатомическое строение листа. Строение хвоинки. Листопад. Метаморфозы листа.
43. Размножение растений. Виды размножения и их биологический смысл.
44. Половое размножение, его значение, гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия и др.
45. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения, его значение в природе и применение в с.-х. практике

46. Понятие о клоне. Использование культуры тканей для вегетативного размножения.
47. Размножение голосеменных растений на примере сосны обыкновенной.
48. Задачи и методы систематики. Классификация (искусственные, естественные, филогенетические системы).
49. Основные таксономические категории. Бинарная номенклатура вида.
50. Краткая история систематики. Объекты ботаники в современной системе органического мира.
51. Надцарство Предуядерные. Общая характеристика. Царство дробянки.
52. Отдел бактерии. Краткая характеристика. Значение в природе и деятельности человека.
53. Отдел Цианобактерии. Особенности строения. Распространение и значение в природе.
54. Царство Грибы. Общая характеристика. Цитологические особенности.
55. Отдел Грибы - Мусота. Общая характеристика, строение, размножение.
56. Классификация грибов. Низшие грибы: хитридиомикеты, оомицеты, зигомицеты. Основные представители.
57. Аскомицеты - сумчатые грибы. Подклассы: голосумчатые и плодосумчатые. Их основные представители.
58. Класс грибов - Базидиомикеты. Общая характеристика. Основные представители.
59. Роль грибов в круговороте веществ в природе и значение для человека (патогенные, паразиты, плесневые, пищевые, кормовые, источник антибиотиков и ферментов).
60. Отдел Слизевик - Мухомусота. Общая характеристика. Сапрофитные и паразитные слизевик. Плазмодиофора капустная.
61. Отдел Лишайники. Общая характеристика.
62. Особенности строения и размножения лишайников.
63. Роль лишайников в природе, использование их человеком.
64. Царство Растения. Общая характеристика. Понятие "низшие" и "высшие" растения, их классификация.

65. Водоросли. Общая характеристика. Цитологические особенности.
66. Отделы водорослей: Зеленые, Бурые, Красные и Диатомовые. Их общая характеристика и представители.
67. Распространение и экология водорослей. Их роль в процессе почвообразования.
68. Значение водорослей в природе и жизни человека.
69. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших.
70. Происхождение и классификация высших растений.
71. Высшие споровые растения, их классификация и происхождение.
72. Размножение споровых растений. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и спорофит.
73. Отдел Моховидные. Общая характеристика и классификация. Экология мхов.
74. Мох сфагнум. Место обитания, строение, роль в природе и торфообразовании.
75. Использование торфа в народном хозяйстве.
76. Мох кукушкин лен как представитель зеленых мхов, среда обитания, строение, роль в природе
77. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Равноспоровые и разноспоровые плауна.
78. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика, размножение. Значение хвощей.
79. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Строение и жизненный цикл.
80. Водные папоротники как представители разноспоровых растений. Значение папоротников.
81. Какие растения относятся к группе архегониальных растений? Зарисовать и описать строение архегония и антеридия.
82. Что такое спорогоний? Сравнить строение спорофита мха кукушкин лен и хвоща полевого, указать существенные различия.

83. Что такое гаметофит? Сравнить гаметофиты хвоща полевого, плауна булавовидного и селлагинелы. Сделать их рисунки.
84. Семенные растения. Биологическое преимущество семенных растений.
85. Отдел Голосеменные растения. Происхождение и общая характеристика.
86. Классификация голосеменных растений. Характеристика классов. Роль хвойных в растительном покрове и хозяйственное использование.
87. Отдел Покрывосеменные растения. Общая характеристика, происхождение. Теории происхождения цветка.
88. Строение и биологическая роль цветка. Написать формулы цветков лютика, вишни, гороха, капусты, картофеля, ландыша. Привести рисунки цветков.
89. Цветок как метаморфоз побега. Части цветка, их характеристика.
90. Цветение и опыление растений. Их разнообразие.
91. Половые типы цветков и растений.
92. Соцветия - строение, значение и классификация.
93. Типы опыления в связи с агентами переноса пыльцы: абиотические и биотические.
94. Сущность двойного оплодотворения. Строение семязачатков у голосеменных и покрывосеменных растений, их различия.
95. Развитие и строение семени. Морфологические типы семян по месту отложения запасных, питательных веществ
96. Андроей и гинецей, их строение и назначение.
97. Апомикс. полиэмбриония. Приспособление к предотвращению самоопыления (двудомность, диогогамия, гетеростилия, самонесовместимость и др.).
98. Плоды - развитие и строение. Классификация плодов. Соплодия.
99. Семени и плоды как объекты растениеводства. Приведите примеры и зарисуйте их.
100. Энтомофильные растения их особенности и биологическое значение. Приведите примеры таких растений.

101. Анемофильные растения, приспособление к ветроопылению, биологическое значение. Примеры таких растений.
102. Искусственное опыление, его значение в сельском хозяйстве.
103. Строение семени пшеницы и гороха. Сходство и различие в строении и химическом составе.
104. Прорастание семян и необходимые для этого условия. Сохранение всхожести. Морфология проростков двудольного и однодольного растений.
105. Развитие плода. Околоплодник, его строение. Привести примеры и рисунки.
106. Основные системы покрытосеменных растений.
107. Отдел Покрытосеменные растения. Деление на классы, их сравнительная характеристика.
108. Сем. Лютиковые, общая характеристика, типы цветков, представители. Виды, произрастающие в Вашем районе.
109. Сем. Кувшинковые. Общая характеристика, типы цветков, представители. Виды, произрастающие в Вашем районе.
110. Сем. Розовые, общая характеристика, деление на подсемейства. Важнейшие представители. Виды, произрастающие в Вашем районе, их использование.
111. Сем. Бобовые, общая характеристика, особенности строения цветка, представители, хозяйственное значение. Виды, произрастающие в Вашем районе.
112. Сем. Сельдерейные, общая характеристика, особенности строения цветка, соцветия, плода. Представители и хозяйственное использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.
113. Сем. Льновые. Ботаническая характеристика льна, хозяйственное использование.
114. Сем. Березовые, общая характеристика, особенности строения соцветия, цветка и плода. Представители и их хозяйственное использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.

115. Сем. Пасленовые. Общая характеристика, особенности строения соцветия, цветка и плода, представители, их хозяйственное использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.
116. Сем. Маревые, общая характеристика, представители, хозяйственное использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.
117. Сем. Гречишные, общая характеристика, представители, особенности строения цветка гречихи. Хозяйственное использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.
118. Сем. Маковые, общая характеристика, представители, хозяйственное использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.
119. Сем. Капустные, общая характеристика, особенности строения соцветия, цветка, плода. Представители, хозяйственное использование. Виды, произрастающие в Вашем районе
120. Сем. Тыквенные, общая характеристика, особенности строения цветка и плода, представители, хозяйственное использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.
121. Сем. Астровые, общая характеристика, особенности строения соцветий, цветков, тип плода. Представители, хозяйственное значение. Виды, произрастающие в Вашем районе.
122. Сем. Лилейные, общая характеристика, представители. Виды, произрастающие в Вашем районе.
123. Сем. Луковые, общая характеристика, представители. Виды, произрастающие в Вашем районе.
124. Сем. Ятрышниковые (Орхидные), общая характеристика, особенности строения цветка. Представители, использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.
125. Сем. Осоковые, общая характеристика, представители, использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.
126. Сем. Мятликовые (Злаки), общая характеристика, подсемейства. представители, использование. Виды, произрастающие в Вашем районе.

127. Перечислить сорные растения из различных семейств, отметить особенности размножения сорняков.
128. Привести примеры ядовитых растений из различных семейств. Дать краткую ботаническую характеристику лютика едкого и веха ядовитого.
129. Привести примеры лекарственных растений из различных семейств. Дать краткую ботаническую характеристику. Виды, произрастающие в Вашем районе.
130. Перечислить, возделываемые в Вашем районе растения из класса Двудольных с указанием их семейства.
131. Перечислить возделываемые в Вашем районе семейства из класса Однодольных с указанием их семейства.
132. География растений как наука. Понятие о флоре и растительности.
133. Понятие об ареале, их типы. Растения космополиты, эндемики и реликты.
134. Экология растений как наука, ее задачи и методы. Значение экологии растений для специалиста сельского хозяйства.
135. Классификация экологических факторов.
136. Вода как экологический фактор. Типы растений по отношению к воде.
137. Температура как экологический фактор. Типы растений по отношению к температуре.
138. Свет как экологический фактор. Типы растений по отношению к свету.
139. Почва как экологический фактор. Типы растений по отношению к почвам.
140. Биотические экологические факторы. Формы взаимоотношений между растениями и между растениями и животными.
141. Антропогенные экологические факторы. Положительное и отрицательное влияние человека на растения и растительные сообщества.
142. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм по Раункиеру.
143. Понятие о растительном сообществе (фитоценозе). Флористический состав. Растения доминаторы, эдификаторы, ассектаторы.

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брынцев В.А., Коровин В.В. Ботаника: Учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 400 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Учебно-методические материалы, разработанные ППС кафедры:

1. Ботаника: методические указания/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном.фак-т; сост. Н.В. Иванова. – Новосибирск, 2011.- 20 с.
2. Ботаника. Словарь терминов по анатомии растений / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Н.В. Иванова. – Новосибирск, 2015. – 59 с.
3. Иваровский П.С. Практикум по ботанике: Учебно-метод. пос./ проф. П.С. Иваровский, проф. Н.М. Мозжерин, доц. О.Н. Снытко; НГАУ.- Новосибирск, 2006.
4. Красная книга Новосибирской области. Шауло Д.Н., Красноборов И.М., Снытко О.Н. и др. Издательство «Арта», 2008.
5. Методические указания к летней учебно-полевой практике по ботанике /Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: С.Х. Вышегуров, П.С.Иваровский, О.Н. Снытко, Н.М. Мозжерин, А.Г. Ревко. — Новосибирск, 2008. – 42 с.
6. Методические указания по сбору, определению и гербаризации растений / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: С.Х. Вышегуров, П.С.Иваровский, О.Н. Снытко, А.Г. Ревко. — Новосибирск, 2008. – 42 с.

Дополнительная литература

1. Андреева И.И. Ботаника: учеб.для студ. вузов по аграр. спец./ И.И. Андреева, Л.С. Родман. — 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2005. - 528 с.
2. Еленевский А.Г. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений: учеб.для студ. вузов/ А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2004. — 432 с.
3. Барабанов Е.И. Ботаника: учеб.для студ. по спец. "Фармация" / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. – 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2007. - 448 с.
4. Долгачева В.С. Ботаника: учеб.пособие для студ. вузов/ В.С. Долгачева, Е.М. Алексахина. - М.: Академия, 2003. - 409 с.
5. Чухлебowa Н.С. Ботаника (цитология, гистология, анатомия): учеб.пособие. – М.: Колос, 2008. – 147 с.

Вопросы для экзамена и зачета

1. Ботаника как наука и ее методы.
2. Сходство и отличие растений и животных и единство их происхождения.
3. Понятие о типах растений.
4. Современные задачи ботаники.
5. Разделы ботаники их задачи и цели.
6. Формы существования растений (одноклеточные, колониальные, многоклеточные, сосудистые и неклеточные).
7. Форма и величина растительной клетки.
8. Строение растительной клетки.
9. Протопласт и его главные компоненты. Их общая характеристика.
10. Цитоплазма: химический состав и физическое состояние.
11. Структура цитоплазмы. Понятие об элементарной мембране.
12. Строение ядра клетки и его физико-химические особенности.
13. Деление ядра и клетки. Амитоз.
14. Деление ядра и клетки. Митоз.
15. Мейоз.
16. Функции ядра. Роль ядра в процессах передачи наследственности.
17. Производные протопласта (общая характеристика).
18. Физиологические вещества клетки.
19. Вакуоль. Состав клеточного сока.
20. Клеточная стенка, её образование, структура и рост.
21. Видоизменения клеточной стенки. Поры и плазмодесмы.
22. Понятие об онтогенезе и филогенезе.
23. Понятие о тканях. Классификация тканей.
24. Образовательные ткани – апикальные, латеральные, интеркалярные.
25. Покровные ткани, общая характеристика.
26. Механические ткани (колленхима, склеренхима, склереиды).
27. Основные ткани (паренхимы).
28. Проводящие ткани. Проводящие пучки.
29. Выделительные ткани.
30. Органы высших растений – общая характеристика.
31. Корень его функции.
32. Классификация корней и корневых систем.
33. Зоны корня.
34. Анатомическое строение корня.
35. Анатомическое строение корнеплодов (свекла, редька, морковь).
36. Лист. Строение и функции.
37. Форма и величина листьев. Простые и сложные листья. Жилкование.
38. Гетерофилия. Листорасположение. Листовая мозаика. Долговечность листьев и листопад.

39. Анатомическое строение листьев однодольных и двудольных растений. Строение хвоинки.
40. Понятие о побеге. Укороченные и удлиненные побеги.
41. Ветвление побегов.
42. Классификация растений в связи с типами побегов и продолжительностью жизни.
43. Метаморфозы вегетативных органов растений.
44. Стебель. Функции типичного надземного стебля. Типы и размеры стеблей.
45. Анатомическое строение стебля однодольных (рожь, кукуруза).
46. Анатомическое строение стебля двудольных (подсолнечник).
47. Анатомическое строение стебля многолетнего древесного растения (липа).
48. Почки и их классификация.
49. Вегетативное размножение.
50. Половое воспроизводство. Гамета и зигота. Типы полового процесса.
51. Бесполое размножение, типы спор.
52. Прививки и их применение.
53. Цветок и его части.
54. Диаграмма и формула цветка.
55. Андроцей. Строение тычинки, Микроспорогенез .
56. Гинецей. Строение пестика. Строение семязачатка. Мегаспорогенез.
57. Опыление.
58. Двойное оплодотворение у Покрытосеменных.
59. Соцветия и их классификация.
60. Развитие семени. Основные типы семян. Строение семени однодольного (зерновка пшеницы) и двудольного растений (семя фасоли).
61. Развитие и строение плодов. Классификация плодов.
62. Таксоны (систематические единицы) мира растений.
63. Бинарная номенклатура.
64. Отдел Настоящие бактерии. Общая характеристика. Строение, питание, значение в природе и жизни человека.
65. Отдел Сине-зеленые водоросли (Цианобактерии).
66. Отдел Лишайники.
67. Отдел Грибы. Общая характеристика. Размножение грибов. Классификация грибов.
68. Класс Аскомицеты. Общая характеристика. Типичные представители.
69. Класс Базидиомицеты. Общая характеристика. Типичные представители.
70. Характерные признаки низших растений и их классификация.
71. Водоросли, их роль в природе и практическое значение.
72. Характерные признаки высших растений. Классификация высших растений. Понятие об архегониальных растениях.
73. Чередование способов размножения высших растений. Соотношение поколений (гаметофита и спорофита) у высших растений.

74. Отдел Моховидные, общая характеристика.
75. Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Представители равноспоровых и разноспоровых плаунов.
76. Отдел Хвощевидные. Общая характеристика и типичные представители.
77. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика и типичные представители.
78. Отдел Сосновые (Голосеменные). Общая характеристика. Эволюционная связь с другими архегонияльными.
79. Отдел Магнолиевые (Покрытосеменные), их характеристика, внезапное появление, предки.
80. Сравнительные признаки Голосеменных и Покрытосеменных.
81. Деление Покрытосеменных на классы (Однодольные и Двудольные), их основные отличия.
82. Семейство Магнолиевые.
83. Семейство Кувшинковые.
84. Семейство Лютиковые.
85. Семейство Крыжовниковые.
86. Семейство Розовые.
87. Семейство Бобовые.
88. Семейство Льновые.
89. Семейство Мальвовые.
90. Семейство Молочайные.
91. Семейство Рутовые.
92. Семейство Берёзовые.
93. Семейство Ивовые.
94. Семейство Вьюнковые.
95. Семейство Паслёновые.
96. Семейство Норичниковые.
97. Семейство Губоцветные или Яснотковые.
98. Семейство Маревые.
99. Семейство Гречишные.
100. Семейство Гвоздичные.
101. Семейство Маковые.
102. Семейство Капустные или Крестоцветные.
103. Семейство Тыквенные.
104. Семейство Сложноцветные или Астровые.
105. Семейства Лилейные и Луковые.
106. Семейство Орхидные.
107. Семейство Осоковые.
108. Семейство Мятликовые или Злаковые.
109. Классификация экологических факторов.
110. Экологические группы растений по отношению к воде.
111. Экологические группы растений по отношению к почвам.
112. Понятие о растительности и флоре. Ареал и его типы.
113. Флористические царства Земли. Растительность РФ. Зоны и подзоны.

- 114. Понятие о растительном сообществе (фитоценозе). Флористический состав. Растения доминанты, эдификаторы, ассектаторы.
- 115. Классификация жизненных форм по К. Раункиеру.
- 116. Понятие о зональной, интразональной, азональной и экстразональной растительности.

Приложение 1

Образец оформления титульного листа.

Новосибирский Государственный Аграрный Университет
Институт заочного образования и повышения квалификации
Биологическое отделение
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Контрольная работа по ботанике

Выполнил:

Студент (ка) xxxxx группы

Ф.И.О.

Шифр: xxxxxxxx

Приложение 2

Список основных семейств и видов растений, наиболее часто встречающихся в Западной Сибири

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| 1. Сем. Плауновые - Lycopodiaceae | | Свекла обыкновенная | - Beta vulgaris L. |
| Плаун булавовидный | - Lycopodium clavatum L. | Марь белая | - Chenopodium album L. |
| Дифазияструм | - Diphasiastrum | Шпинат огородный | - Spinacea oleraceae L. |
| уплощенный | complanatum (L.)Holum | Лебеда стреловидная | - Atriplex sagittata Borkh. |
| 2. Сем. Хвощевые - Equisetaceae | | 9. Сем. Гречишные - Polygonaceae | |
| Хвощ полевой | - Equisetum arvense L. | Щавель обыкновенный | - Rumex acetosa L. |
| Хвощ зимующий | - Equisetum hyemale L. | или кислый | |
| 3. Сем. Щитовниковые - Aspidiaceae | | Гречиха посевная | - Fagopyrum esculentum Moench |
| Щитовник мужской | - Dryopteris filix - mas (L.) Schott. | 10. Сем. Брусничные - Vacciniaceae | |
| 4. Сем. Гиполенисовые - Hypolepidaceae | | Клюква болотная | - Oxycoccus palustris Pers. |
| Орляк обыкновенный | - Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. | Брусника | - Vaccinium vitis - idaea L. |
| 5. Сем. Сосновые - Pinaceae | | Черника | - Vaccinium myrtillus L. |
| Пихта сибирская | - Abies sibirica Ledeb | 11. Сем. Тыквенные - Cucurbitaceae | |
| Ель сибирская | - Picea obovata Ledeb. | Арбуз обыкновенный | - Citrullus latatus (Thunb.) |
| Лиственница сибирская | - Larix sibirica Ledeb. | Огурец посевной | - Cucumis sativus L. |
| Сосна сибирская (кедр сибирский) | - Pinus sibirica Du Tour | Дыня обыкновенная | - Melo sativus Sager ex M. Roem |
| Сосна обыкновенная | - Pinus Sylvestris L. | Тыква обыкновенная | - Cucurbita pepo L. |
| 6. Сем. Лютиковые - Ranunculaceae | | 12. Сем. Капустные (Крестоцветные) - Brassicaceae (Cruciferae) | |
| Калужница болотная | - Caltha palustris L. | Капуста кочанная | - Brassica oleraceae L. |
| Купальница азиатская | - Trollius asiaticus L. | Брюква | - Brassica napus L. |
| Живокость высокая | - Delphinium elatum L. | Хрен обыкновенный | - Armoracia rusticana Gaerth. |
| Ветреница лесная | - Anemone sylvestris L. | Редька посевная | - Raphanus sativus L. |
| Прострел раскрытый | - Pulsatilla patens (L.) Mill. | Редька дикая | - Raphanus raphanistrum L. |
| Лютик ползучий | - Ranunculus repens L. | Ярутка полевая | - Thlaspi arvense L. |
| Лютик едкий | - Ranunculus acris L. | Сурепка дуговидная | - Barbarea arcuata (Opizex C.Presl) Reichenb. |
| Горицвет весенний | - Adonis vernalis L. | Пастушья сумка | - Capsella bursa-pastoris (L.) Medik |
| 7. Сем. Гвоздичные - Caryophyllaceae | | обыкновенная | - Erysimum cheranthoides L. |
| Звездчатка средняя | - Stellaria media (L.) Vill. | Желтушник левкойный | |
| (мокрица) | | 13. Сем. Коноплевые - Canabaceae | |
| Хлопушка | - Oberna behen (L.) Ikonn. | Хмель обыкновенный | - Humulus lupulus L. |
| обыкновенная | | Конопля посевная | - Cannabis sativa L. |
| Гвоздика степная | - Dianthus versicolor Fisch.ex Link | | |
| 8. Сем. Маревые - Chenopodiaceae | | | |

14. Сем. Крапивные – *Urticaceae*

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Крапива жгучая | – <i>Urtica urens</i> L. |
| Крапива двудомная | – <i>Urtica dioica</i> L. |

15. Сем. Крыжовниковые – *Grossulariaceae*

| | |
|--------------------|--|
| Крыжовник иглистый | – <i>Grossularia acicularis</i> (Smith) Spaeh. |
| Смородина черная | – <i>Ribes nigrum</i> L. |
| Смородина красная | – <i>Ribes rubrum</i> L. |

16. Сем. Розовые – *Rosaceae*

| | |
|---------------------------|--|
| Яблоня домашняя | – <i>Malus domestica</i> Borkh. |
| Груша обыкновенная | – <i>Pyrus communis</i> L. |
| Рябина сибирская | – <i>Sorbus sibirica</i> Hedl. |
| Малина обыкновенная | – <i>Sorbus sibirica</i> Hedl. |
| Ежевика | – <i>Rubus caesius</i> L. |
| Костяника | – <i>Rubus saxatilis</i> L. |
| Боярышник кроваво-красный | – <i>Crataegus sanguinea</i> Pall. |
| Лапчатка гусиная | – <i>Potentilla anserina</i> L. |
| Лапчатка серебристая | – <i>Potentilla argentea</i> L. |
| Земляника лесная | – <i>Fragaria vesca</i> L. |
| Клубника | – <i>Fragaria viridis</i> Duch. |
| Лабазник вязолистный | – <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. |
| Кровохлебка лекарственная | – <i>Sanguisorba officinalis</i> L. |
| Черемуха обыкновенная | – <i>Padus avium</i> Mill. |
| Вишня садовая | – <i>Cerasus vulgaris</i> Mill. |
| Слива домашняя | – <i>Prunus domestica</i> L. |
| Шиповник майский (Роза) | – <i>Rosa majalis</i> Herrm. |

17. Сем. Бобовые – *Fabaceae* (*Leguminosae*)

| | |
|------------------------------|---|
| Карагана древовидная | – <i>Caragana arborescens</i> Lam. |
| Горох посевной | – <i>Pisum sativum</i> L. |
| Фасоль обыкновенная | – <i>Phaseolus vulgaris</i> L. |
| Конские бобы (кормовые бобы) | – <i>Faba bona</i> Medick. |
| Соя | – <i>Glycine max</i> (L.) Merr. |
| Горошек мышиный | – <i>Vicia cracca</i> L. |
| Горошек заборный | – <i>Vicia sepium</i> L. |
| Горошек посевной (Вика) | – <i>Vicia sativa</i> L. |
| Чина луговая | – <i>Lathyrus pratensis</i> L. |
| Донник лекарственный | – <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. |
| Донник белый | – <i>Melilotus albus</i> Medik |
| Эспарцет песчаный | – <i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC. |
| Люцерна серповидная | – <i>Medicago falcata</i> L. |
| Люцерна посевная (синяя) | – <i>Medicago sativa</i> L. |
| Клевер луговой | – <i>Trifolium pratense</i> L. |
| Клевер ползучий | – <i>Trifolium repens</i> L. |

18. Сем. Льновые – *Linaceae*

| | |
|------------------|---------------------------------|
| Лен обыкновенный | – <i>Linum usitatissimum</i> L. |
|------------------|---------------------------------|

19. Сем. Сельдерейные (Зонтичные) – *Apiaceae* (*Umbelliferae*)

| | |
|------------------|---|
| Морковь посевная | – <i>Daucus sativus</i> (Hoffm.) Rochl. |
|------------------|---|

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Петрушка кудрявая или огородная | – <i>Petroselinum crispum</i> L. |
| Сельдерей пахучий | – <i>Apium graveolens</i> L. |
| Укроп пахучий или огородный | – <i>Anethum graveolens</i> L. |
| Борщевик сибирский | – <i>Heracleum sibiricum</i> L. |
| Пастернак дикий | – <i>Pastinaca sylvestris</i> Mill. |
| Тмин обыкновенный | – <i>Carum carvi</i> L. |
| Кориандр посевной | – <i>Coriandrum sativum</i> L. |
| Вех ядовитый | – <i>Cicuta virosa</i> L. |
| Болиголов крапчатый | – <i>Conium maculatum</i> L. |

20. Сем. Пасленовые – *Solanaceae*

| | |
|-------------------------------|--|
| Картофель | – <i>Solanum tuberosum</i> L. |
| Баклажан | – <i>Solanum melongena</i> L. |
| Помидор съедобный | – <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. |
| Перец стручковый (однолетний) | – <i>Capsicum annuum</i> L. |
| Белена черная | – <i>Hyoscyamus niger</i> L. |
| Табак махорка | – <i>Nicotiana rustica</i> L. |
| Табак настоящий | – <i>Nicotiana tabacum</i> L. |

21. Сем. Яснотковые (Губоцветные) – *Lamiaceae* (*Labiatae*)

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Черноголовка обыкновенная | – <i>Prunella vulgaris</i> L. |
| Яснотка белая, глухая крапива | – <i>Lamium album</i> L. |
| Пустырник сердечный | – <i>Leonurus cardiaca</i> L. |
| Шалфей степной | – <i>Salvia stepposa</i> Schost. |
| Мята полевая | – <i>Mentha arvensis</i> L. |

22. Сем. Астровые (Сложноцветные) – *Asteraceae* (*Compositae*)

| | |
|--|--|
| Астра итальянская | – <i>Aster amellus</i> L. |
| Астра иволистная | – <i>Aster salicifolius</i> Scholler |
| Подсолнечник однолетний | – <i>Helianthus annuus</i> L. |
| Подсолнечник однолетний, топиамбур, земляная груша | – <i>Helianthus tuberosus</i> L. |
| Цикорий обыкновенный | – <i>Cichorium intybus</i> L. |
| Салат посевной | – <i>Lactuca sativa</i> L. |
| Сафлор | – <i>Carthamus tinctorius</i> L. |
| Тысячелистник обыкновенный | – <i>Achillea millefolium</i> L. |
| Нивяник обыкновенный или поповник | – <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. |
| Полынь эстрагон | – <i>Artemisia dracunculus</i> L. |
| Полынь горькая | – <i>Artemisia absinthium</i> L. |
| Бодяк щетинистый | – <i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess. |
| Василек синий | – <i>Centaurea cyanus</i> L. |
| Ромашка обрезающая, аптечная | – <i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert |
| Ромашка пахучая | – <i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb. |
| Одуванчик лекарственный | – <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. |
| Осот полевой | – <i>Sonchus arvensis</i> L. |
| Скерда кровельная | – <i>Crepis tectorum</i> L. |

Ноготки (Календула)
лекарственная – *Calendula officinalis* L.

23. Сем. Лилейные – *Liliaceae*

Лук репчатый – *Allium cepa* L.
Лук посевной (чеснок) – *Allium sativum* L.
Лук порей – *Allium porrum* L.
Лук медвежий, черемша – *Allium ursinum* L.

Лилия саранка – *Lilium pilosiusculum* (Freyen) Misch.
Ландыш майский – *Convallaria majalis* L.
Чемерица Лобеля – *Veratrum lobelianum* Bernh.
Майник двулистный – *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt
Купена душистая – *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce
Вороний глаз – *Paris quadrifolia* L.
четырёхлиственный

24. Сем. Орхидные – *Orchidaceae*

Башмачок крапчатый – *Cypripedium guttatum* Sw.
Башмачок крупноцветковый – *Cypripedium macranthon* Sw.
Дремлик болотный – *Epipactis palustris* (L.) Crantz
Любка двулистная – *Platanthera bifolia* (L.) Rich.
Ятрышник – *Orchis militaris* L.
шлемоносный

25. Сем. Осоковые – *Cyperaceae*

Осока вздутая – *Carex rostrata* Stokes.

Осока пузырчатая – *Carex vesicaria* L.
Осока острая – *Carex acuta* L.
Осока большехвостая – *Carex meckroua* Meinsh.
Камыш лесной – *Scirpus sylvaticus* L.

26. Сем. Мятликовые (Злаковые) – *Poaceae* (*Gramineae*)

Пшеница твердая – *Triticum durum* Desf
Пшеница мягкая – *Triticum aestivum* L.
Кукуруза – *Zea mays* L.
Рис посевной – *Oriza sativa* L.
Рожь посевная – *Secale cereale* L.
Просо посевное – *Panicum miliaceum* L.
Овес посевной – *Avena sativa* L.
Сорго суданское или суданская трава – *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf
Ячмень двурядный – *Hordeum distichon* L.
Ячмень обыкновенный, или четырехрядный – *Hordeum vulgare* L.
Овес пустой, или овсюг – *Avena fatua* L.
Тимофеевка луговая – *Phleum pratense* L.
Лисохвост луговой – *Alopecurus pratensis* L.
Мятлик луговой – *Poa pratensis* L.
Мятлик однолетний – *Poa annua* L.
Овсяница луговая – *Festuca pratensis* Huds.
Ежа сборная – *Dactylis glomerata* L.
Кострец безостый – *Bromopsis inermis* Leyss.
Житняк гребневидный – *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.
Пырей ползучий – *Elytrigia repens* (L.) Nevski
Полевица гигантская – *Agrostis gigantea* Roth.

Приложение 3

УТВЕРЖДЕН

постановлением администрации Новосибирской области

от 21.07.2008 № 200-па

СПИСОК

редких и исчезающих видов растений и грибов, заносимых в Красную книгу Новосибирской области

(по состоянию на 01.04.2008)

| № п/п | Вид | Статус редкости |
|---------------------------------------|--|--------------------|
| Покрытосеменные, или цветковые | | |
| 1 | Лук Палласа — <i>Allium pallasii</i> | 2 |
| 2 | Лук красноватый — <i>Allium rubens</i> | 4 |
| 3 | Смолоносица стройная — <i>Ferula gracilis</i> | 1 |
| 4 | Триния многоветвистая — <i>Trinia ramosissima</i> | 2 |
| 5 | Кендырь ланцетолистный — <i>Trachomitum lancifolium</i> | 0 |
| 6 | Копытень европейский — <i>Asarum europaeum</i> | 2 |
| 7 | Девясил высокий — <i>Inula helenium</i> | 1 |
| 8 | Хондрилла короткоклювая — <i>Chondrilla brevirostris</i> | 3 |
| 9 | Пиретрум щиткоцветный — <i>Pyretrum corimbosum</i> | 0 |
| 10 | Козелец мечелистный — <i>Scorzonera ensifolia</i> | 3 |
| 11 | Осот болотный — <i>Sonchus palustris</i> | 3 |
| 12 | Одуванчик узколопастный — <i>Taraxacum stenolobum</i> | 3 |
| 13 | Незабудочник гребенчатый — <i>Eritrichium pectinatum</i> | 1 |
| 14 | Бурачок искривленный — <i>Alyssum tortuosum</i> | 1 |
| 15 | Сердечник горький — <i>Cardamine amara</i> | 2 |
| 16 | Сердечник мелкоцветковый — <i>Cardamine parviflora</i> | 3 |
| 17 | Сирения горная — <i>Syrenia montana</i> | 3 |
| 18 | Колокольчик крапиволистный — <i>Campanula trachelium</i> | 3 |
| 19 | Ясколка крупная — <i>Cerastium maximum</i> | 1 |
| 20 | Гвоздика южностепная — <i>Dianthus leptopetalus</i> | 2 |

| | | |
|----|---|---|
| 21 | Гвоздика широковетвистая — <i>Dianthus ramosissimus</i> | 3 |
| 22 | Звездчатка пушисточашечковая — <i>Stellaria hebecalyx</i> | 2 |
| 23 | Звездчатка ланцетовидная — <i>Stellaria holoslea</i> | 3 |
| 24 | Роголистник рисовый — <i>Ceratophyllum oryzetorum</i> | 3 |
| 25 | Камфоросма Лессинга — <i>Camphorosma lessingii</i> | 1 |
| 26 | Сарсазан шишковатый — <i>Halocnemum strobilaceum</i> | 3 |
| 27 | Поташник олиственный — <i>Kalidium foliatum</i> | 3 |
| 28 | Терескен обыкновенный — <i>Krascheninnikovia ceratoides</i> | 1 |
| 29 | Офайстон однотычинковый — <i>Ofaiston monandrum</i> | 3 |
| 30 | Петросимония трехтычинковая — <i>Petrosimonia triandra</i> | 3 |
| 31 | Солянка содоносная — <i>Salsola soda</i> | 3 |
| 32 | Зверобой большой — <i>Hypericum ascyron</i> | 3 |
| 33 | Поточник рыжий — <i>Blysmus rufus</i> | 3 |
| 34 | Осока белая — <i>Carex alba</i> | 3 |
| 35 | Дихостилис Микела — <i>Dichostylis micheliana</i> | 3 |
| 36 | Камыш бокоцветковый — <i>Scirpus lateriflorus</i> | 1 |
| 37 | Росянка английская — <i>Drosera anglica</i> | 2 |
| 38 | Вереск обыкновенный — <i>Calluna vulgaris</i> | 0 |
| 39 | Астрагал свернутый — <i>Astragalus contortuplicatus</i> | 3 |
| 40 | Астрагал лисохвостный — <i>Astragalus alopecurus</i> | 3 |
| 41 | Астрагал бухтарминский — <i>Astragalus buchtormensis</i> | 1 |
| 42 | Астрагал сходный — <i>Astragalus propinquus</i> | 3 |

| | | |
|----|--|---|
| 43 | Золототысячник Мейера — <i>Centaureum meyeri</i> | 1 |
| 44 | Горечавка семирассеченная — <i>Gentiana septemfida</i> | 0 |
| 45 | Уруть колосковая — <i>Myriophyllum spicatum</i> | 1 |
| 46 | Красоднев малый — <i>Heimerocallis minor</i> | 1 |
| 47 | Ирис сизоватый — <i>Iris glaucescens</i> | 2 |
| 48 | Ирис сибирский — <i>Iris sibirica</i> | 3 |
| 49 | Гривохвост шандровый — <i>Chaiturus marrubiastrum</i> | 2 |
| 50 | Зопник полевой — <i>Phlomis agraria</i> | 1 |
| 51 | Зизифора клиноподиевидная — <i>Ziziphora chinopodioides</i> | 0 |
| 52 | Кандык сибирский — <i>Erythronium sibiricum</i> * | 2 |
| 53 | Рябчик малый — <i>Fritillaria meleagroides</i> | 2 |
| 54 | Гусиноклук Федченко — <i>Gagea fedtschenkoana</i> | 2 |
| 55 | Гусиноклук длиннострелковый — <i>Gagea longiscapa</i> | 1 |
| 56 | Тюльпан поникающий — <i>Tulipa patens</i> | 2 |
| 57 | Миддендорфия днепровская — <i>Middendorfia borysthena</i> | 1 |
| 58 | Бутерлак очереднолистный — <i>Peplis alternifolia</i> | 1 |
| 59 | Каулиния малая — <i>Caulinia minor</i> | 3 |
| 60 | Наяда морская — <i>Najas marina</i> | 3 |
| 61 | Кубышка малая — <i>Nuphar pumila</i> | 3 |
| 62 | Ладья трёхнадрезный — <i>Corallorrhiza trifida</i> | 2 |
| 63 | Венерин башмачок настоящий — <i>Cypripedium calceolus</i> * | 3 |
| 64 | Венерин башмачок крупноцветковый — <i>Cypripedium macranthon</i> * | 3 |
| 65 | Пальцекорник балтийский — <i>Dactylorhiza baltica</i> * | 2 |
| 66 | Пальцекорник Руссова — <i>Dactylorhiza russowii</i> * | 1 |
| 67 | Дремлик тёмнокрасный — <i>Epipactis atrorubens</i> | 1 |
| 68 | Надбородник безлистный — <i>Epipogium aphyllum</i> * | 1 |
| 69 | Хаммарбия болотная — <i>Hammarbya paludosa</i> | 0 |
| 70 | Липарис Лёзеля — <i>Liparis loeselii</i> * | 1 |
| 71 | Тайник сердцевидный — <i>Listera cordata</i> | 2 |
| 72 | Ятрышник шлемоносный — <i>Orchis militaris</i> * | 3 |
| 73 | Неоттианте клобучковая — <i>Neottianthe cucullata</i> * | 3 |
| 74 | Гнездовка настоящая — <i>Neottia nidus-avis</i> | 1 |
| 75 | Подорожник многосемянный — <i>Plantago polysperma</i> | 1 |
| 76 | Кермек полукустарниковый — <i>Limonium suffruticosum</i> | 3 |
| 77 | Чий смешиваемый — <i>Achnatherum confusum</i> | 1 |
| 78 | Житняк пустынный — <i>Agropyron desertorum</i> | 2 |
| 19 | Пахучеколосник душистый — <i>Anthoxanthum odoratum</i> | 3 |

| | | |
|---------------------|---|---|
| 80 | Скрытница колючая — <i>Crypsis plicata</i> | 2 |
| 81 | Манник складчатый — <i>Glyceria plicata</i> | 0 |
| 82 | Колосняк кистистый — <i>Leymus racemosus</i> | 3 |
| 83 | Мятлик луковичный — <i>Poa bulbosa</i> | 2 |
| 84 | Ковыль Залесского — <i>Stipa zalesskii</i> | 2 |
| 85 | Ковыль перистый — <i>Stipa pennata</i> * | 3 |
| 86 | Курчавка кустарниковая — <i>Atraphaxis frutescens</i> | 2 |
| 87 | Живокость редкоцветная — <i>Delphinium laxitlorum</i> | 3 |
| 88 | Лютик плавающий — <i>Ranunculus natans</i> | 3 |
| 89 | Лютик стополистный, лесостепной — <i>Ranunculus padatus</i> | 3 |
| 90 | Лютик многолистный — <i>Ranunculus polyphyllus</i> | 3 |
| 91 | Лютик укореняющийся — <i>Ranunculus radicans</i> | 2 |
| 92 | Лютик распростёртый — <i>Ranunculus reptans</i> | 3 |
| 93 | Василисник ложнолепестковый — <i>Thalictrum petaloideum</i> | 3 |
| 94 | Лапчатка песчаная — <i>Potentilla arenosa</i> | 1 |
| 95 | Руппия трапанинская — <i>Ruppia drepanensis</i> | 3 |
| 96 | Руппия морская — <i>Ruppia maritima</i> | 1 |
| 97 | Камнеломка болотная — <i>Saxifraga hirculus</i> | 1 |
| 98 | Камнеломка сибирская — <i>Saxifraga sibirica</i> | 3 |
| 99 | Наперстянка крупноцветковая — <i>Digitalis grandiflora</i> | 3 |
| 100 | Авран лекарственный — <i>Gratiola officinalis</i> | 1 |
| 101 | Линдерния лежащая — <i>Lindernia procumbens</i> | 0 |
| 102 | Норичник тенистый — <i>Scrophularia umbrosa</i> | 1 |
| 103 | Гребенщик изящный — <i>Tamarix gracilis</i> | 1 |
| 104 | Гребенщик рыхлый — <i>Tamarix laxa</i> | 3 |
| 105 | Липа сердцелистная — <i>Tilia cordata</i> | 3 |
| 106 | Фиалка надрезанная — <i>Viola incise</i> * | 2 |
| Голосеменные | | |
| 1 | Хвойничек двухколосковый — <i>Ephedra distachya</i> | 1 |
| 2 | Хвойничек односемянный — <i>Ephedra monosperma</i> | 1 |
| Папоротникообразные | | |
| 1 | Щитовник гребенчатый — <i>Dryopteris cristata</i> | 1 |
| 2 | Многорядник Брауна — <i>Polystichum braunii</i> | 2 |
| 3 | Костенец рута постенная — <i>Asplenium ruta-muraria</i> | 1 |
| 4 | Костенец северный — <i>Asplenium septentrionale</i> | 1 |
| 5 | Пузырник Дайка — <i>Cystopteris dickieana</i> | 1 |
| 6 | Криптограмма Стеллера — <i>Cryptogramma stelleri</i> | 1 |

| | | |
|--------------|--|---|
| 7 | Гроздовник многораздельный — <i>Botrychium multifidum</i> | 1 |
| 8 | Сальвиния плавающая — <i>Salvinia natans</i> | 3 |
| 9 | Вудсия гладковатая — <i>Woodsia glabella</i> | 1 |
| Плауновидные | | |
| | Баранец обыкновенный — <i>Huperzia selago</i> | 2 |
| Хвощевидные | | |
| | Хвощ ветвистый — <i>Equisetum ramosissimum</i> | 1 |
| Моховидные | | |
| 1 | Подперия Крылова — <i>Podperaea krylovii</i> | 3 |
| 2 | Псевдокаллиергон плауновидный- <i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> | 3 |
| 3 | Псевдокаллиергон трёхрядный — <i>Pseudocalliergon trifarium</i> | 3 |
| 4 | Аномодон длиннолистный — <i>Anomodon longifolius</i> | 3 |
| 5 | Плагмопус Эдера — <i>Plagiopus oederiana</i> | 3 |
| 6 | Бриум нейдаммский — <i>Bryum neodamense</i> | 3 |
| 7 | Каллиергон Ричардсона — <i>Calliergon richardsonii</i> | 3 |
| 8 | Жаффоелиобриум широколистный — <i>Jaffueliobryum latifolium</i> | 3 |
| 9 | Таксифиллиум Виссгрилли — <i>Taxiphyllum wissgrillii</i> | 3 |
| 10 | Меезия длинножилковая — <i>Meesia longiseta</i> | 3 |
| 11 | Меезия трёхрядная — <i>Meesia triquetra</i> | 3 |
| 12 | Тамнобриум неккеровидный — <i>Thamnobryum neckeroides</i> | 3 |
| 13 | Ортротрихум плосконосый — <i>Orthotrichum cupilatiim</i> | 3 |
| 14 | Ортротрихум прозрачный — <i>Orthotrichum pellucidum</i> | 3 |
| 15 | Плагмотециум скрытный — <i>Plagiothecium latebricola</i> | 3 |
| 16 | Гимностомум сине-зелёный — <i>Gymnostomum aeruginosum</i> | 3 |
| 17 | Кнеструм сланцевый — <i>Cnestrum schistii</i> | 3 |
| 18 | Схистостега перистая — <i>Schistostega pennata</i> | 3 |
| 19 | Гаматокаулис лапландский — <i>Hamatocaulis lapponicus</i> | 3 |
| 20 | Скорпидиум скорпионовидный — <i>Scorpidium scorpioides</i> | 3 |
| 21 | Сплахнум бутылковидный — <i>Splachnum ampullaceum</i> | 3 |
| Лишайники | | |
| 1 | Коллема увядающая — <i>Collema subflaccidum</i> Degel | 3 |
| 2 | Коллема почти-чёрная — <i>Collema subnigrescens</i> | 3 |
| 3 | Лептогиум Бурнета — <i>Leptogium burnetiae</i> | 3 |
| 4 | Лептогиум синеватый — <i>Leptogium cyanescens</i> | 3 |
| 5 | Дендрискокаулон Умгаусена — <i>Dendriscoaulon umhausense</i> | 3 |
| 6 | Лобария легочноподобная — <i>Lobaria pulmonaria</i> | 3 |
| 7 | Лобария ямчатая — <i>Lobaria scrobiculata</i> | 3 |

| | | |
|-------|--|---|
| 8 | Стикта Нюландера — <i>Slicta nylanderiana</i> | 3 |
| 9 | Бриория Фремонта — <i>Bryoria fremontii</i> * | 3 |
| 10 | Меланелия буро-чёрная — <i>Melanelia fuliginosa</i> | 3 |
| 11 | Пармелина липовая — <i>Parmelina tiliacea</i> | 3 |
| 12 | Тукнерария Лаурера — <i>Tuckneraria laureri</i> * | 3 |
| 13 | Гетеродермия красивая — <i>Heterodermia speciosa</i> | 3 |
| 14 | Феофисция коротко-щетиноисто-волнистая- <i>Phaeophyscia hispidula</i> | 3 |
| 15 | Рамалина Асахины — <i>Ramalina asahinana</i> Zahlbr. | 3 |
| 16 | Рамалина китайская — <i>Ramalina sinensis</i> | 3 |
| 17 | Стереокаулон пальчатолистный — <i>Stereocaulon dactylophyllum</i> * | 2 |
| Грибы | | |
| 1 | Гриб-зонтик краснеющий — <i>Macrolepiota rhacodes</i> | 3 |
| 2 | Чернопластинник кроваво-красный — <i>Melanophyllum echinatum</i> | 3 |
| 3 | Паутинник фиолетовый — <i>Cortinarius violaceus</i> * | 3 |
| 4 | Энтолома седая — <i>Entoloma incanum</i> | 3 |
| 5 | Трутовик лакированный — <i>Ganoderma lucidum</i> | 3 |
| 6 | Мокруха розовая — <i>Gomphidius roseus</i> | 3 |
| 7 | Гериций коралловидный — <i>Hericium coralloides</i> * | 3 |
| 8 | Лангерманния гигантская — <i>Langermannia gigantea</i> | 3 |
| 9 | Меланогастер бромейяна — <i>Melanogaster broomeanus</i> | 3 |
| 10 | Сморчковая шапочка коническая — <i>Verna conica</i> var. <i>conica</i> | 3 |
| 11 | Совербиелла имперская — <i>Sowerbyella imperialis</i> | 3 |
| 12 | Сетконоска сдвоенная — <i>Dictiophora duplicata</i> * | 3 |
| 13 | Мутинус собачий — <i>Mutinus caninus</i> * | 3 |
| 14 | Мутинус Равенеля — <i>Mutinus ravenelii</i> | 3 |
| 15 | Вешенка зачехленная — <i>Pleurotus calyptratus</i> | 3 |
| 16 | Волвариелла атласная — <i>Volvariella bombycina</i> | 3 |
| 17 | Саркосома шаровидная — <i>Sarcosoma globosum</i> | 3 |
| 18 | Спарассис курчавый, грибная капуста — <i>Sparassis crispa</i> * | 3 |
| 19 | Мицена синеногая — <i>Mycena cyanorrhiza</i> | 3 |
| 20 | Омфалина розоводисковая — <i>Omphalina discorosea</i> | 3 |
| 21 | Омфалина синепластинковая — <i>Omphalina cyanophilla</i> | 3 |
| 22 | Баттаррея веселковидная — <i>Battarreia phalloides</i> | 3 |

Примечание: * виды, занесённые в Красную книгу Российской Федерации.

Составитель: Снытко О.Н.

Методические указания по изучению дисциплины
и задание для контрольной работы

Компьютерная верстка Е. С. Данилова

Подписано к печати 16.11. 2015 г.
Формат 60 х 84 1/16
Объем 1,4 усл.печ.л..
Заказ № 1420. Тираж 100 экз.

Отпечатано в издательском центре НГАУ «Золотой колос»
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106
Тел. (383) 267-09-10. E-mail: 2134539@mail.ru