

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Агрономический факультет
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Ботаника

по изучению дисциплины, выполнению
самостоятельной и контрольной работы



Новосибирск, 2015

УДК 58 (07)
ББК 28.5, я 7
Б 86

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Ботаника. Методические указания по изучению дисциплины, выполнению самостоятельной и контрольной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак-т; сост. Е.В. Пальчикова. – Новосибирск, 2015. – 16 с.

Составитель: к. с.-х. наук, *Е.В. Пальчикова*

Рецензент: *Паркина О.В.* канд. с.-х. наук, доц., НГАУ

Методические указания составлены для изучения дисциплины, выполнения самостоятельной и контрольной работы студентов очной формы обучения по направлению подготовки: 35.03.10 – Ландшафтная архитектура, 35.03.01 – Лесное дело, 35.03.04 – Агрономия, 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

Утверждено и рекомендовано к изданию учебно-методическим советом агрономического факультета.

Самостоятельная работа студентов рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по направлению подготовки. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины «Ботаника» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины студент выполняет следующие виды самостоятельной работы:

- оформление альбома (контрольной работы);
- подготовка к текущим учебным заданиям (кейс-задачи, коллоквиумы, тестирование);
- подготовка к устному опросу по разделам;
- подготовка к дискуссиям;
- подготовка к зачету, экзамену.

В методических указаниях представлены: вопросы для подготовки к контрольным работам, список тем, рекомендуемых для самостоятельного изучения, даны ссылки на соответствующие литературные источники.

Ботаника является «фундаментом» биологической и теоретической подготовки при изучении многих дисциплин аграрного профиля. Она изучает: внешнее и внутреннее строение растений, их жизнедеятельность, вопросы роста и развития, размножения, систематики, эволюции, распространения их на земной поверхности, взаимоотношения их с окружающей средой (экологию), а также вопросы использования растений человеком.

Раздел 1. Микро- и макроморфология

Тема 1. Растительная клетка

Клетка как основная структурная и функциональная единица живой материи. Основные особенности строения растительных клеток и их отличия от животных. Общий план строения клетки. Протопласт и его компоненты: цитоплазма и ядро. Комплекс "цитоплазма": физические и химические свойства. Структура цитоплазмы: понятие об элементарной мембране, плазмолемма, тонопласт, гиалоплазма, пластиды, митохондрии, эндоплазматический ретикулум, рибосомы, диктиосомы, лизосомы, сферосомы, микротела, микротрубочки. Комплекс "ядро": форма и количество ядер, химический состав ядра. Структура ядра: ядерная оболочка, нуклеоплазма, ядрышко, хроматин. Производные протопласта. Физиологически активные вещества (ферменты, фитогармоны, витамины, антибиотики, фитонциды). Запасные питательные вещества: углеводы, белки, жиры. Кристаллы. Вакуоль и клеточный сок: моно-, ди-, полисахариды, дубильные вещества, органические кислоты, алкалоиды, минеральные соли. Клеточная стенка: химический состав, первичная и вторичная клеточная стенка, поры, плазмодесмы, видоизменения веществ клеточной стенки. Деление ядра и клетки. Амитоз. Митоз. Мейоз. Их биологическая сущность.

Контрольные вопросы:

1. Открытие микроскопа и микроскопические методы исследований.
2. Форма и величина растительной клетки.
3. Строение растительной клетки, видимое в световой микроскоп.
4. Протопласт и его главные компоненты.
5. Цитоплазма и ее основные компоненты.
6. Хлоропласты и хромопласты, их роль.
7. Вакуоль. Состав клеточного сока.
7. Типы лейкопластов.
8. Взаимопревращения пластид.
9. Основные отличия растительных клеток от клеток животных.
10. Первичный и вторичный крахмал, крахмальные зерна.
11. Биологический смысл образования кристаллов в клетке.
12. Какие клетки делятся митозом и какие фазы он проходит?
13. Мейоз и его фазы.
14. Каково строение хромосомы?
15. Мейоз, митоз, амитоз.

16. Структура и функции ядра.
17. Клеточная стенка, ее образование, структура и рост, видоизменения.

Тема 2. Растительные ткани

Понятие о тканях. Классификация тканей. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани (меристемы). Покровные ткани: эпидермис, пробка. Покровные комплексы – перидерма и корка. Основные ткани: ассимиляционная, запасная, воздухоносная. Механические ткани: колленхима, склеренхима, склереиды. Выделительные ткани: структуры внутренней и внешней секреции. Проводящие ткани: флоэма и ксилема. Онтогенез проводящих элементов. Проводящие пучки.

Контрольные вопросы:

1. Что такое ткань? Какие различают группы тканей?
2. Характерные признаки меристематических тканей?
3. В чем отличие первичных и вторичных по происхождению тканей?
4. Какие меристемы обуславливают рост органа в длину, толщину?
5. Первичная ткань - функции и особенности строения.
6. Строение и функции устьичных аппаратов. Образования эпидермы, усиливающие защитную функцию.
7. Особенности строения перидермы.
8. Особенности строения и функции основной ткани.
9. Виды механической ткани. Характерные особенности строения клеток механической ткани в зависимости от их функций.
10. В чем отличие клеток склеренхимы, колленхимы, склереид? Древесинные и лубяные волокна.
11. Какая ткань обеспечивает восходящий и нисходящий ток.
12. Какие гистологические элементы входят в состав ксилемы и флоэмы?
13. В чем принципиальное различие между открытым и закрытым проводящими пучками? Классификация пучков по расположению ксилемы и флоэмы.
14. Какие пучки характерны для однодольных и двудольных растений? Почему?
15. Особенности строения и функции выделительной ткани.
16. Какие из выделительных тканей называют тканями внутренней секреции, а какие – внешней?
17. В чем отличия схизогенных вместилищ от лизогенных?

Тема 3. Вегетативные органы растений

Понятие об органах растений и их классификация. Гомологичные и аналогичные органы. Корень и его функции. Корневое питание растений. Классификация корней. Типы корневых систем. Зоны корня. Анатомическое строение корней. Метаморфозы корней. Понятие о побеге и классификация побегов. Почка их строение и классификация. Нарастание и ветвление побегов. Стебель и его функции. Анатомическое строение стеблей

однодольных растений. Вторичное анатомическое строение стеблей двудольных травянистых растений. Строение древесного стебля. Возрастные изменения древесины и коры. Метаморфозы подземного и надземного побега. Лист и его функции. Основные части листа. Классификация листьев. Листорасположение. Жилкование листьев. Формации листьев. Гетерофилия. Анатомическое строение листьев однодольных, двудольных и голосеменных растений. Метаморфозы листа.

Контрольные вопросы:

1. Какие органы называются генеративными?
2. Что такое симметрия органов, полярность и геотропизм растений?
3. В какой последовательности трогаются в рост органы зародыша?
4. Что такое корень, каковы его функции?
5. Типы корней и корневых систем.
6. Зоны корня, их строение и функции.
7. Симбиотические образования корня, их значение.
8. Первичное анатомическое строение корня.
9. Вторичное анатомическое строение корня.
10. Понятие о побеге. Укороченные и удлинённые побеги. Ветвление побегов. Кущение злаков.
11. Анатомическое строение стебля однодольных (рожь, кукуруза).
12. Анатомическое строение стебля двудольных (подсолнечник).
13. Анатомическое строение стебля многолетнего древесного растения (липа).
14. Гистологические элементы древесины. Годичные кольца. Ядровая древесина и заболонь.
15. Лист. Строение и функции.
16. Форма и величина листьев. Простые и сложные листья. Жилкование.
17. Гетерофилия. Листорасположение. Листовая мозаика.
18. Микроскопическое строение листьев однодольных и двудольных растений. Строение хвоинки.
19. Метаморфозы вегетативных органов растений.
20. Аналогичные и гомологичные органы.

Тема 4. Размножение растений

Понятие о размножении. Биологический смысл. Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Его значение в природе и применение в агрономической практике. Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разнospоровые организмы. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса. Чередование поколений и смена ядерных фаз в жизненном цикле растений.

Контрольные вопросы:

1. Понятие о размножении и воспроизведении.
2. Способы размножения, их общая характеристика.
3. Половое воспроизводство. Гамета и зигота. Типы полового процесса.

4. Смена фаз развития: моноплоидная и диплоидная.
5. Бесполое размножение, типы спор.
6. Равноспоровость и разнospоровость. Эволюционное значение появления разнospоровости.
7. Типы вегетативного размножения.
8. В чем принципиальное различие между половым и бесполом размножением?

Раздел 2. Систематика растений

Тема 1. Надцарство предъядерные

Царство дробянки. Отдел Архебактерии. Отдел Настоящие бактерии. Общая характеристика, значение бактерий в природе и деятельности человека. Отдел Цианобактерии (Сине-зеленые водоросли) общая характеристика, значение в природе и народном хозяйстве.

Контрольные вопросы:

1. Каковы цитологические особенности прокариотических организмов?
2. В чем отличие между автотрофными и гетеротрофными организмами?
3. Дать краткую характеристику Архебактериям и настоящим бактериям.
4. Типы питания живых организмов.
5. Каково значение бактерий в природе и сельском хозяйстве.
6. Особенности строения и размножения цианобактерий.
7. Каково значение образования гетероцистов и гормогониев?
8. Значение цианобактерий в природе.

Тема 2. Ядерные организмы: царство Грибы, низшие растения

Царство Грибы: Отдел Грибы - Mycota общая характеристика. Классификация грибов. Роль грибов в природе, в народном хозяйстве. Отдел Слизевики - Mucomycota их характеристика. Отдел Лишайники – Lichenes. Общая характеристика. Роль в природе и использование человеком. Низшие растения: Группа отделов Водоросли: общая характеристика. Роль водорослей в природе и их практическое значение (планктон и бентос). Отделы Желто-зеленые, Диатомовые, Бурые, Красные, Зеленые.

Контрольные вопросы:

1. Какие особенности биологии, морфологии и цитологии позволяют выделить грибы в особое царство.
2. Какие способы вегетативного, бесполого и полового размножения грибов известны?
3. В чем отличие высших грибов и низших?
4. Низшие грибы: классификация, особенности строения, представители.
5. Высшие грибы: общая характеристика класса Сумчатых грибов.
6. Какие типы плодовых тел у аскомицетов? Примеры.
7. Высшие грибы: общая характеристика класса Базидиальных грибов.
8. Каковы жизненные циклы возбудителей твердой и пыльной головни пшеницы? В чем сходство и различие?

9. Каков жизненный цикл пукцинии злаковой, в чем его особенность?
10. Каковы отличительные признаки дейтеромицетов?
11. Что представляет собой таллом слизивиков?
12. В чем особенности организации и строения лишайника? Классификация лишайников.
13. Какова роль грибов в природе и жизни человека?
14. Какова роль лишайников в природе?
15. Желто-зеленые водоросли: особенности строения, жизненный цикл, представители.
16. Диатомовые водоросли: особенности строения, жизненный цикл, представители.
17. Красные водоросли: особенности строения, жизненный цикл, представители.
18. Бурые водоросли: особенности строения, жизненный цикл, представители.
19. Зеленые водоросли: особенности строения, жизненный цикл, представители.
20. Значение водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека.

Перечень тем для дискуссии «Низшие растения»

1. Отдел Красные водоросли (Багрянки)
2. Отдел Желто-зеленые водоросли
3. Отдел Бурые водоросли
4. Отдел Пирофитовые водоросли
5. Отдел Эвгленовые водоросли
6. Отдел Золотистые водоросли
7. Отдел Зеленые водоросли
8. Отдел Диатомовые водоросли

Тема 3. Ядерные организмы: высшие споровые растения

Высшие споровые растения: общая характеристика, происхождение и классификация. Отдел Моховидные (Bryophyta): особенности строения и цикл развития, роль в природе и в народном хозяйстве. Отдел Плауновидные (Lycopodiophyta): общая характеристика и значение. Отдел Хвощевидные (Equisetophyta): общая характеристика и значение. Отдел Папоротниковидные (Polypodiophyta): особенности строения, циклы развития, значение.

Контрольные вопросы:

1. Каковы отличия высших растений от низших?
2. Чем отличаются моховидные от всех других высших споровых растений?
3. Отдел Плауновидные: общая характеристика, особенности развития, представители.
4. Отдел Хвощевидные: общая характеристика, особенности развития, представители.
5. Отдел Папоротниковидные: общая характеристика, особенности развития, представители.
6. Каковы общие черты чередования поколений у плаунов, хвощей

папоротников?

7. Чем отличаются жизненные циклы равноспоровых и разноспоровых организмов?
8. В чем заключается эволюционное значение появления равноспоровости?
9. На каком этапе жизненного цикла высших споровых растений осуществляется мейотическое деление?
10. Особенности строения гаметофита и спорофита высшего спорового растения.
11. Чередование способов размножения высших растений. Соотношение поколений (гаметофита и спорофита) у высших растений.
12. Каково значение высших споровых растений в природе и хозяйственной деятельности человека?

Тема 4. Семенные растения

Семенные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Отдел Голосеменные (Сосновые) – *Gymnospermae (Pinophyta)* общая характеристика, классификация, особенности размножения на примере сосны обыкновенной. Главные представители в России, их практическое значение. Отдел Покрытосеменные общая характеристика. Размножение цветковых растений. Цветок и его происхождение.

Контрольные вопросы:

1. Каково значение возникновения семени в процессе эволюции растений?
2. Отличия голосеменных от споровых растений.
3. Отдел Сосновые (Голосеменные). Общая характеристика. Эволюционная связь с другими архегонияльными
4. Особенности строения женской и мужской шишек сосны обыкновенной.
5. Размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной.
6. Основные представители порядка Хвойные в РФ. Их значение в народном хозяйстве.
7. Отдел Магнолиевые (Покрытосеменные), их характеристика, внезапное появление, предки.
8. Сравнительные признаки Голосеменных и Покрытосеменных.
9. Теории происхождения цветка.
10. Особенности размножения цветковых растений.
11. Сравнительная характеристика класса Однодольных и класса Двудольных.

Тема 5. Цветок, семя, плод

Функции и общая схема строения цветка. Цветоножка и цветоложе. Околоцветник. Андроцей. Микроспорогенез и мужской гаметофит. Гинецей. Мегаспорогенез и женский гаметофит. Распределение пола у растений. Формула и диаграмма цветка. Онтогенез цветка. Цветение. Растения монокарпические и поликарпические. Соцветия их классификация. Опыление и оплодотворение. Развитие плодов и семян. Плоды и их классификация. Семена и их типы. Формирование зародыша, проростка.

Контрольные вопросы:

1. Цветок, его части. Их строение и функции.
2. Половые типы цветков и растений.
3. Андроцей. Строение тычинки. Микроспорогенез.
4. Гинецей. Строение пестика. Типы завязей и плацентация.
5. Строение семязачатка. Мегоспорогенез.
6. Развитие зародышевого мешка.
7. Формулы и диаграммы цветка.
8. Соцветия и их классификация.
9. Цветение и опыление.
10. Перекрестное опыление. Самоопыление у растений.
11. Клейстогамия. Дихогамия. Гетеростилия.
12. Двойное оплодотворение у Покрытосеменных.
13. Развитие семени. Основные типы семян. Строение семени однодольного (зерновка) и двудольного растений.
14. Вторичный эндосперм и перисперм.
15. Развитие плодов. Их строение и классификация.
16. Партенокарпия. Геокарпия.
17. Распространение плодов и семян.
18. Скрещивание и его значение.
19. Апомиксис, полиэмбриония.
20. Строение проростков однодольных и двудольных растений.

Тема 6. Систематика покрытосеменных – Семинар

Самостоятельная работа студента включает в себя заполнение таблицы в лабораторно-практических тетрадях по выбранному вопросу, создание презентации из 5-6 слайдов. Во время семинара студенты делают доклад, обмениваются информацией.

Перечень дискуссионных тем для круглого стола «Систематика покрытосеменных»

1. Семейство Лютиковые – *Ranunculaceae*
2. Семейство Гвоздичные – *Caryophyllaceae*
3. Семейство Маревые – *Chenopodiaceae*
4. Семейство Гречишные – *Polygonaceae*
5. Семейство Березовые – *Betulaceae*
6. Семейство Ивовые – *Salicaceae*
7. Семейство Капустовые – *Brassicaceae*
8. Семейство Крапивные – *Urticaceae*
9. Семейство Розовые – *Rosaceae*
10. Семейство Бобовые – *Fabaceae*
11. Семейство Сельдерейные – *Apiaceae*
12. Семейство Пасленовые – *Solanaceae*
13. Семейство Вьюнковые – *Convolvulaceae*

14. Семейство Норичниковые – *Scrophulariaceae*
15. Семейство Подорожниковые – *Plantaginaceae*
16. Семейство Яснотковые (Губоцветные) – *Lamiaceae*
17. Семейство Астровые – *Asteraceae*
18. Семейство Лилейные – *Liliaceae*
19. Семейство Осоковые – *Cyperaceae*
20. Семейство Мятликовые – *Poaceae*

Вопросы для зачета

по ботанике для студентов направления подготовки 35.03.04 – Агрономия, 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

1. Ботаника как наука и ее методы.
2. Сходство и отличие растений и животных и единство их происхождения.
3. Современные задачи ботаники.
4. Разделы ботаники их задачи и цели.
5. Формы существования растений (одноклеточные, колониальные, многоклеточные, сосудистые и неклеточные).
6. Форма и величина растительной клетки.
7. Строение растительной клетки.
8. Отличие растительной клетки от животной.
9. Протопласт и его главные компоненты. Их общая характеристика.
10. Цитоплазма: химический состав и физическое состояние.
11. Структура цитоплазмы. Понятие об элементарной мембране.
12. Основные компоненты цитоплазмы, их строение и функции (плазмаллема, тонопласт, эндоплазматическая сеть и др.).
13. Пластиды и их роль.
14. Строение ядра клетки и его физико-химические особенности.
15. Деление ядра и клетки. Амитоз.
16. Деление ядра и клетки. Митоз.
17. Деление ядра и клетки. Мейоз.
18. Функции ядра. Роль ядра в процессах передачи наследственности.
19. Производные протопласта (общая характеристика).
20. Клеточная стенка, её образование, структура и рост.
21. Видоизменения клеточной стенки. Поры и плазмодесмы.
22. Физиологические вещества клетки.
23. Вакуоль. Состав клеточного сока.
24. Понятие об онтогенезе и филогенезе.
25. Понятие о тканях. Классификация тканей.
26. Образовательные ткани – апикальные, латеральные, интеркалярные.
27. Основные ткани (общая паренхима).
28. Покровные ткани, общая характеристика.
29. Первичная покровная ткань.
30. Вторичная и третичная покровная ткань.

- 31.Строение и работа устьиц.
- 32.Понятие о перидерме. Чечевички.
- 33.Механические ткани (колленхима, склеренхима, склереиды).
- 34.Проводящие ткани.
- 35.Ситовидные трубки и клетки-спутницы. Мозолистое тело.
- 36.Проводящие пучки.
- 37.Выделительная система.
- 38.Органы высших растений – общая характеристика.
- 39.Закономерности морфологического строения вегетативных органов.
- 40.Корень его функции.
- 41.Классификация корней. Расположение в почве и мощность корневых систем.
- 42.Зоны корня.
- 43.Первичное анатомическое строение корня.
- 44.Вторичное анатомическое строение корня.
- 45.Анатомическое строение корнеплодов (свекла, редька, морковь).
- 46.Клубеньки на корнях бобовых.
- 47.Микориза.
- 48.Метаморфозы корня.
- 49.Понятие о побеге. Укороченные и удлиненные побеги.
- 50.Ветвление побегов.
- 51.Классификация растений в связи с типами побегов и продолжительностью жизни.
- 52.Стебель. Функции типичного надземного стебля. Типы и размеры стеблей.
- 53.Кущение злаков.
- 54.Анатомическое строение стебля однодольных (рожь, кукуруза).
- 55.Анатомическое строение стебля двудольных (подсолнечник).
- 56.Анатомическое строение стебля многолетнего древесного растения (липа).
- 57.Камбий и его деятельность. Годичные кольца.
- 58.Гистологические элементы древесины. Ядровая древесина и заболонь.
- 59.Гистологические элементы луба (флоэма).
- 60.Аналогичные и гомологичные органы.
- 61.Лист. Строение и функции.
- 62.Форма и величина листьев. Простые и сложные листья. Жилкование.
- 63.Гетерофилия. Листорасположение. Листовая мозаика.
- 64.Микроскопическое строение листьев однодольных и двудольных растений. Строение хвоинки.
- 65.Долговечность листьев и листопад.
- 66.Почки и их классификация.
- 67.Метаморфозы побега, стебля и листьев.
- 68.Понятие о размножении и воспроизведении. Коротко о типах размножения.
- 69.Общая характеристика вегетативного размножения.

- 70.Размножение отводками, порослью, луковичками, клубнями, корневищами, усами.
- 71.Размножение черенками.
- 72.Прививки и их применение.
- 73.Половое воспроизводство. Гамета и зигота. Типы полового процесса.
- 74.Чередование поколений в жизненном цикле растений.
- 75.Формы полового размножения в историческом развитии
- 76.Бесполое размножение, типы спор.
- 77.Эколого-морфологическая классификация жизненных форм по Серебрякову.
- 78.Классификация жизненных форм по Раункиеру.

Вопросы для экзамена

по ботанике для студентов направления подготовки 35.03.04 – Агрономия, 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.10 – Ландшафтная архитектура, 35.03.01 – Лесное дело

1. Ботаника как наука. Задачи ботаники. Разделы ботаники
2. Особенности строения растительной клетки. Форма и величина растительных клеток
3. Протопласт. Структура и функция органелл
4. Строение ядра и функции его частей
5. Вещества, синтезированные растительной клеткой
6. Вакуоль и клеточный сок
7. Клеточная стенка: строение, функции, видоизменения
8. Способы деления ядра и клетки
9. Поступление веществ в клетку
- 10.Понятие о тканях. Классификация растительных тканей
- 11.Образовательные ткани (меристемы)
- 12.Покровные ткани (эпидермис, пробка, корка)
- 13.Механические ткани
- 14.Основные ткани
- 15.Проводящие ткани. Проводящие пучки
- 16.Выделительные ткани
- 17.Корень: его свойства и функции
- 18.Классификация корней и корневых систем
- 19.Зоны корня
- 20.Особенности первичного анатомического и вторичное анатомического строения корня
- 21.Видоизменение корней
- 22.Понятие о побеге, его строение и функции. Классификация побегов
- 23.Особенности пучкового, переходного и непучкового анатомического строения стебля.
- 24.Метаморфозы стебля и побега
- 25.Почки и их классификация
- 26.Лист: основные части, функции

- 27.Классификация листьев
- 28.Жилкование, гетерофилия, листорасположение. Листопад
- 29.Видоизменение листьев
- 30.Анатомическое строение листьев
- 31.Бесполое размножение растений
- 32.Вегетативное размножение
- 33.Половое размножение и его типы
- 34.Современная классификация органического мира
- 35.Чередование поколений в жизненном цикле растений
- 36.Таксономические единицы систематики. Бинарная номенклатура К. Линнея
- 37.Характеристика царства Дробянок. Отдел цианобактерии
- 38.Характеристика царства Грибов, значение в природе и жизни человека
- 39.Особенности развития низших грибов
- 40.Особенности развития высших грибов
- 41.Отдел Слизевики: их характеристика и значение
- 42.Отдел Лишайники: общая характеристика, значение в природе и народом хозяйстве
- 43.Краткая характеристика низших растений.
- 44.Отдел Моховидные: характеристика, значение в природе и жизни человека
- 45.Отдел Плауновидные: характеристика, значение в природе и в жизни человека
- 46.Отдел Хвощевидные: характеристика и роль в природе и в жизни человека
- 47.Отдел Папоротниковидные: характеристика, значение в природе и жизни человека
- 48.Отдел Голосеменные: общая характеристика. Главные представители в России, их практическое значение
- 49.Особенности размножения Голосеменных на примере сосны обыкновенной
- 50.Отдел Покрытосеменные: общая характеристика
- 51.Характеристика однодольных и двудольных растений
- 52.Репродуктивные органы. Происхождение цветка.
- 53.Цветок и его части. Их строение и функции.
- 54.Строение семязачатка.
- 55.Половые типы цветков и растений.
- 56.Формулы и диаграммы цветка.
- 57.Партенокарпия. Геокарпия.
- 58.Распространение плодов и семян.
- 59.Околоцветник и его типы
- 60.Гинецей
- 61.Андроцей
- 62.Соцветия и их классификация
- 63.Семена: строение, развитие и классификация

64. Плоды. Их развитие и классификация
65. Семейство Лилейных
66. Семейство Пасленовых
67. Семейство Осоковых
68. Семейство Гвоздичные
69. Семейство Бобовые
70. Семейство Маревые
71. Семейство Гречишные
72. Семейство Астровые (сложноцветные)
73. Семейство Капустовые (Крестоцветные)
74. Семейство Розовые (Розоцветные)
75. Семейство Березовые
76. Семейство Тыквенные
77. Семейство Мятликовые (Злаковые)
78. Семейство Кувшинковые
79. Семейство Лютиковые
80. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм по Серебрякову и Раункиеру
81. Экологическая группа растений по отношению к воде
82. Экологическая группа растений по отношению к температуре
83. Экологическая группа растений по отношению к свету
84. Экологическая группа растений по отношению к почве
85. Ареал. Факторы формирования ареалов и типы их границ.
86. Биогеоценоз. Звезда Сукачева.
87. Классификация экологических факторов
88. Средообразующая роль растений. Понятие «Фитосреда»
89. Экологическая пластичность или норма реакции
90. Биомы Земли

Список основной литературы

1. Суворов В.В. Ботаника с основами геоботаники. Учебник для вузов/ В.В. Суворов, И.Н. Воронова. – М. АРИС, 2012. – 520 с.

Список дополнительной литературы

Перечень учебно-методических материалов разработанных ППС кафедры:

1. Практикум по ботанике: учебно-практическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. агроном. фак-т; сост. С.Х. Вышегуров, Е.В. Пальчикова. – Новосибирск, 2013. – 112 с.
2. Ботаника. Словарь терминов по анатомии растений / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Н.В. Иванова. – Новосибирск, 2015. – 59 с.

Дополнительная литература

1. Красная книга Новосибирской области. Шауло Д.Н., Красноборов И.М., Снытко О.Н. и др. Издательство «Арта», 2008.

2. Определитель растений Новосибирской области/И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д.Н. Шауло [и др.] – Новосибирск: Наука. Сиб. предпр. РАН, 2000. – 492 с.
3. Родионова А. С. Ботаника: учебник /А. С. Родионова, В. Б. Скупченко, О. Н. Малышева, Ю. В. Джикович. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
4. Родионова А. С. Ботаника: учебник /А. С. Родионова, В. Б. Скупченко, О. Н. Малышева, Ю. В. Джикович. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
5. Чухлебова Н.С. Ботаника (цитология, гистология, анатомия): учеб. пособие. – М.: Колос, 2008. – 147 с.
6. Шумакова Е.В. Ботаника и физиология растений: учебник. – Москва: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с.