

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского
Агрономический факультет
Кафедра ботаники, плодоводства и ландшафтной архитектуры**

БОТАНИКА

Методические указания и индивидуальные контрольные задания для студентов очного и заочного обучения факультета Биотехнологии и ветеринарной медицины с применением дистанционных образовательных технологий направления подготовки 36.03.02 – Зоотехния

О.С. Зацепина

ИРКУТСК 2018

УДК 634.1

Решение научно-методического совета Иркутского государственного аграрного университета им. А.А. Ежевского (протокол № 7 от 13.03 2018 г.)

БОТАНИКА

Методические указания и индивидуальные контрольные задания для студентов очного и заочного обучения факультета Биотехнологии и ветеринарной медицины с применением дистанционных образовательных технологий

Методические указания содержат индивидуальные контрольные задания для студентов очного и заочного обучения факультета Биотехнологии и ветеринарной медицины с применением дистанционных образовательных технологий направления подготовки **36.03.02 – Зоотехния**.

Автор: **Зацепина О.С.**

Рецензент: М.С. Горбунова доцент, к.с.-х.н.

© Иркутский государственный аграрный университет им.А.А. Ежевского, 2018 г.

Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно учебному плану для направления **36.03.02 – Зоотехния**, формой промежуточной аттестации дисциплины «Ботаника» является зачет.

1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Знание растений и растительного покрова является для зоотехника первоочередной задачей. Ботаника (от греч. *botane* – растение, трава) – наука о растениях, изучает мир растений, его разнообразие, генезис, распространение, строение и свойства растений и растительных сообществ, их связи со средой обитания и другими живыми организмами, разрабатывает научные основы его рационального использования и сохранения как необходимого условия устойчивого развития человечества.

Цель освоения дисциплины состоит в изучении на разных уровнях организации внешней и внутренней структуры растений, их роли в жизни целостного организма, изучение биоразнообразия живых организмов и путей их становления в процессе эволюции.

Задачи освоения дисциплины: изучить структуру, функцию и состав органоидов клетки; классификацию, строение, положение и роль каждой ткани; изучить строение и роль вегетативных и генеративных органов; освоить знания по классификации побегов и почек; изучить особенности размножения растений, принципы выявления таксонов; основные принципы ботанической номенклатуры.

В курсе «Ботаника» студент-заочник изучает разделы морфологии, анатомии и систематики растений.

Изучение этих разделов поможет студентам овладеть знаниями об анатомическом и морфологическом строении растений. Это поможет познать процессы их жизнедеятельности, выявить закономерности в строении растений.

Особое внимание уделяется разделу «Систематика растений», где студент знакомится с разнообразием растительного мира, его использованием в работе зоотехника, узнает кормовые, ядовитые и лекарственные свойства этих растений.

Знание разделов ботаники является теоретической основой для изучения последующих дисциплин: кормопроизводство, агрономия, и других. Эти знания необходимы для рационального использования растительного мира, охраны его от чрезмерной эксплуатации.

Изучение курса «Ботаника» проводится в соответствии с программой для высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности **36.03.02 – Зоотехния**.

Дисциплина «Ботаника» включает разделы: «Цитология», «Гистология», «Органография», «Систематика растений».

При работе над курсом рекомендуем придерживаться следующего плана:

1. Подбор литературы, усвоение ее, краткое конспектирование вашей и составление ботанического словаря.
2. Самопроверка знаний по теоретическим вопросам, указанным в каждом разделе.

3. Выполнение контрольной работы.
4. Учебная работа в период сессии в вузе.

В настоящее время по дисциплине «Ботаника» для зоотехников много учебников и учебных пособий, поэтому следует обратить особое внимание на их подбор. Ботаника содержит много специальных терминов. Полезно выписывать их в алфавитном порядке с краткими объяснениями. Так можно составить тетрадь-словарь терминов, способствующий их запоминанию.

Планом предусмотрено выполнение **одной контрольной работы**. Студент получает индивидуальное задание в соответствии с шифром, выполняет контрольную работу письменно и присылает в институт на проверку. На I курсе студенты сдают зачет, имея при себе ботанический словарь, тетрадь, где оформлены результаты лабораторных работ, зачетную контрольную работу.

Контрольная работа студента заочного обучения может быть:

1. сдана студентом лично методисту заочного обучения Иркутского ГАУ, ведущему преподавателю;
2. отправлена почтой России на адрес Иркутского ГАУ по адресу: 664038, Иркутская область, Иркутский район, пос. Молодежный, главный корпус Иркутского ГАУ, методисту заочного обучения агрономического факультета.

Контрольная работа студента заочного обучения с элементами дистанционного обучения может быть отправлена специалисту по учебно-методической работе Центра заочного обучения Иркутского ГАУ электронной почтой по адресу: e-mail: do@igsha.ru (664038, Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, ИрГАУ, каб.342 (ЦЗО), тел./факс 8 (3952) 237-656, 89834676869 www.irgsha.ru).

Студенты заочного обучения на занятиях прослушивают курс лекций, посещают лабораторно-практические занятия. В период лабораторно-экзаменационной сессии студенты обобщают и углубляют свои знания, изучают анатомические препараты под микроскопом, делают морфологические описания, определяют растения, делают зарисовки, знакомятся с наглядными пособиями: плакатами, гербарием, коллекциями и др.

Перед сдачей зачета по лабораторно-практическим занятиям студентам заочного обучения необходимо отработать лабораторный практикум и овладеть теоретическим материалом по объектам, изучаемым на занятиях.

Во время сессии и в межсессионный период студентам даются консультации по интересующим вопросам. При самостоятельной работе в межсессионный период, а также во время сессии необходимо пользоваться учебной литературой.

1.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная подготовка студентов-заочников — основная форма усвоения программного материала. В связи с этим важное значение имеет работа над книгой, умение пользоваться учебниками, учебными пособиями, справочниками и библиографическими изданиями, каталогами и картотеками.

Прежде всего, следует ознакомиться с содержанием учебника, указанного в списке основной литературы, затем использовать дополнительную литературу.

Знакомство с книгой начинается с титульного листа (заглавного), где помещаются следующие сведения: надзаголовочные данные (название учреждения или организации, от имени которого издается книга), заглавие (название книги), подзаголовочные сведения (о лицах, принявших участие в создании данного произведения печати и его публикации, тип издания, номера томов, выпусков и др.), выходные данные (место и год издания, название издательства). На обороте титульного листа приводятся библиотечные индексы, а также аннотация, позволяющая узнать, каким вопросам посвящена книга, кто ее автор, каково ее читательское назначение.

В книге есть оглавление, которое знакомит с логической структурой, позволяет найти интересующие читателя разделы, а также вспомогательные указатели (авторские, предметные), позволяющие узнать, на каких страницах упоминаются имена, термины, понятия, т. д.

После того как изучены справочные данные, следует приступить к чтению и изучению содержания книги. При самостоятельной работе с книгой необходимо научиться выделять главное из прочитанного. Это помогает запоминанию материала. Для лучшего усвоения материала необходимо сразу же давать ответ на вопрос контрольной работы.

Ботаника, как и любая наука, имеет много специальных терминов, понятий, в усвоении которых студенты испытывают затруднения. С целью лучшего запоминания терминов следует составлять ботанический словарь. Он оформляется в виде алфавитной записной книжки. На каждую букву следует отвести несколько страниц в словаре. При изучении текста учебника встретившийся новый термин выписать в словарь, пояснить его содержание.

Ботанический словарь является важным средством организации и проверки самостоятельной работы студентов в межсессионный период, а также контролирующим, обучающим и справочным пособием во время сессии.

Рисунки

Внимательное рассмотрение рисунков, приводимых в учебнике, и самостоятельные зарисовки помогают лучше понять и запомнить материал; рисунки позволяют конкретно представлять форму, структуру и закономерности клеток, тканей, органов и их систем. Эти образные представления о структурах и закономерностях в строении растений связываются с пониманием функций различных частей растений и практическим применением.

Для приобретения навыков выполнения рисунков рекомендуется сначала перерисовать их из учебника с тем, чтобы в последующем студент смог самостоятельно зарисовать отдельные части (клетки, органы) растений и их микроскопи-

ческое строение. Рисунок должен передавать своеобразие структур и их расположение в пределах растения в связи с выполняемыми функциями.

Каждый рисунок должен быть правильно подписан, а его части детально обозначены цифрами или соответствующими подписями.

Раздел 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

2.1. ВВЕДЕНИЕ

Понятие о ботанике. Историческое развитие ботаники. Особое внимание нужно уделить тем разделам, которые необходимы для работы охотоведа. Произрастание зеленого растения на планете определяет все жизненные процессы. Растения и растительный покров являются местообитанием и кормовой базой для животных. Огромна роль растений и в жизни человека: пищевые ресурсы, лекарственные растения, строительный материал и т. д. Нужно четко представлять различия и сходства растений и животных, единство их происхождения.

Вопросы для самопроверки

1. Ботаника как наука. Разделы ботаники. Роль ботанических дисциплин для специалиста охотоведа.
2. Значение растений в природе и жизни человека.
3. Сходство и различия растений и животных: единство их происхождения.

2.2. ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О КЛЕТКЕ (ЦИТОЛОГИЯ)

Основой любой живой клетки является протопласт. Протопласт - это комплекс живых телец (органовидов): цитоплазма ядро, пластиды, митохондрии, рибосомы, аппарат Гольджи и т. д. Следует четко представлять их строение, расположение в клетке, какие функции органоид выполняет. Необходимо изучить также клеточную оболочку, клеточный сок, запасные питательные вещества, ферменты и др. вещества.

Для охотоведа имеет большое значение изучение раздела «Химические изменения клеточной оболочки», т. к. от этого зависит ценность веточного корма.

Растения в процессе жизни вырабатывают вещества, которые регулируют жизненные процессы в самом растении (гормоны роста, витамины и т. д.).

Вопросы для самопроверки

1. Клеточная теория строения организмов.
2. Клетка как основная и функциональная единица живых организмов.
3. Протопласт и его производные, видимые в электронном микроскопе.
4. Цитоплазма, ее физические свойства и химический состав.
5. Основные органоиды цитоплазмы, их строение и функции, физическое состояние и химический состав.
6. Типы пластид и их роль в жизни растений. Пигменты пластид.
7. Ядро, его физико-химические особенности. Структура ядра. Функции ядра.
8. Строение клетки, видимое в световом и электронном микроскопе.
9. Типы деления клетки.

2.3. ТКАНИ И ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ (ЦИТОЛОГИЯ И ОРГАНОГРАФИЯ)

В теме «Ткани» нужно четко представлять, какие признаки могут быть использованы для определения понятия ткани. При характеристике той или иной ткани следует обратить внимание на следующее:

- 1) ее строение;
- 2) расположение в растении;
- 3) функции, которые она выполняет;
- 4) филогенез и онтогенез ткани.

Конкретное знание этой темы облегчит изучение раздела «Вегетативные органы растений (цитология и органография)», в которой изучается анатомическое и морфологическое строение вегетативных органов растений: строение корня, стебля и листа, а также строение почек, побегов и их метаморфозы. Каждый вегетативный орган следует изучать в следующем плане:

- 1) функции, которые выполняет орган;
- 2) морфологические особенности;
- 3) анатомическое строение;
- 4) метаморфозы (видоизменения) органа (морфологические и анатомические).

При выполнении контрольной работы студент должен схематично изобразить на бумаге изучаемый объект.

Побег развивается из почки. **Почка** — это зачаток побега. По своему происхождению почки бывают верхушечные, боковые (пазушные), «спящие», придаточные. Внутреннее строение почек.

Вегетативные органы растений широко используются в питании человека и животных.

Вопросы для самопроверки

1. Понятие о тканях. Классификация тканей.
2. Образовательные ткани (меристемы). Строение их клеток. Типы меристем по положению на растении и происхождению.
3. Основные ткани, особенности строения и функции. Типы основных тканей.
4. Покровные ткани, их функции. Строение и возникновение клеток эпидермиса, пробки и корки.
5. Механические ткани, их функции. Особенности строения клеток колленхимы, склеренхимы и склереид.
6. Проводящие ткани, их функции. Формирование сосудов, ситовидных трубок и трахеид в онтогенезе. Нисходящий и восходящий токи.
7. Строение проводящих пучков. Ткани, входящие в состав ксилемы и флоэмы.
8. Типы проводящих пучков по наличию камбия и расположению флоэмы и ксилемы.
9. Выделительные ткани, их функции и расположение на растении.
10. Корень, его развитие и функции. Типы корней, корневых систем.
11. Строение кончика корня. Зоны корня.
12. Анатомическое строение корня (первичное и вторичное).

13. Метаморфозы корня и их биологическое строение.
14. Понятие о побеге. Строение и типы почек. Ветвление побегов.
15. Стебель, его функции и строение. Строение конуса нарастания стебля.
16. Анатомическое строение стеблей однодольных растений.
17. Анатомическое строение стеблей травянистых и древесных двудольных растений. Ткани, входящие в состав коры и древесины.
18. Строение и функции листа. Разнообразие листьев.
19. Анатомическое строение листьев однодольных и двудольных растений.
20. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад.
21. Надземные и подземные метаморфозы побега. Видоизменения листа.

2.4. ТИПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ

У растений существует несколько способов размножения: вегетативное, собственно бесполое и половое размножение. Предыдущая тема (**органография**) тесно связана с разделом «Размножение растений», т.к. вегетативное размножение происходит с помощью корней, побегов, листьев.

Бесполое размножение осуществляется при помощи спор. При спорообразовании происходит мейоз.

Растения в онтогенезе проходят определенный жизненный цикл. Проследить в эволюционном развитии жизненные циклы от водорослей до разноспоровых высших растений.

Половое размножение — наиболее прогрессивное. При рассмотрении полового процесса обратите внимание на образование гамет, зиготы. Необходимо проследить эволюцию форм полового процесса, подчеркнуть биологическое и эволюционное значение существующих гамет.

Вопросы для самопроверки

1. Вегетативное размножение растений (естественное и искусственное). Использование вегетативного размножения в практике сельского хозяйства.
2. Собственно бесполое размножение.
3. Половое размножение и воспроизведение растений. Чередование бесполого и полового поколений у растений.
4. Общие закономерности онтогенеза растений. Жизненный цикл. Органогенез.
5. Строение цветка и его происхождение.
6. Разнообразие цветков (по характеру околоцветника, полу).
7. Андроцей. Строение, развитие тычинки. Микроспорогенез и развитие пыльцевого зерна.
8. Гинецей. Строение пестика. Типы завязей и гинецея.
9. Строение, развитие семязачатка (семяпочки). Мегаспорогенез. Развитие зародышевого мешка.
10. Опыление и оплодотворение у покрытосеменных растений. Апомиксис. Партенокарпия.
11. Развитие семян и плодов. Типы семян. Строение проростков.
12. Формула и диаграмма цветка.
13. Основные типы соцветий и их характеристика.
14. Строение и классификация плодов. Характеристика основных типов сухих

и сочных плодов.

15. Значение плодов и семян в природе и практической деятельности человека.

Большое место при изучении ботаники отводят генеративным (репродуктивным) органам цветковых растений (цветок и плод), их морфологическому и анатомическому строению. Нужно иметь четкое представление о типичном строении цветка, околоцветника (двойном, простом), однополых и обоеполых цветках, однодомных и двудомных растениях. Особое внимание следует уделить строению и развитию тычинок и пестика, типам завязей. Совокупность тычинок в цветке носит название «**андроцея**». *Тычинка* состоит из *тычиночной нити* и *пыльника*. В пыльнике происходит процесс развития *микроспор (микроспорогенез)*, из которых в дальнейшем путем деления возникают пыльцевые зерна - *мужские гаметофиты*. Микроспоры не следует путать с пыльцевыми зернами. *Микроспора* — это одноклеточное образование, а *пыльцевое зерно* содержат или две клетки (вегетативную и генеративную), или три клетки — одну вегетативную и две мужские половые клетки - *спермии*, которые принимают участие в процессе оплодотворения.

Совокупность плодолистиков в цветке, образующих один или несколько пестиков, носит название «**гинецей**». *Пестик* в большинстве случаев состоит из *завязи, столбика и рыльца*. Внутри *завязи* развивается один или несколько *семязачатков* (семяпочек). *Семязачаток* проходит сложный путь развития. В нем формируются покровы (*интегументы* и *микропиле*), *нуцеллус*, в котором протекает *мегаспорогенез* (или макроспорогенез) и процесс развития из мегаспоры *зародышевого мешка - женского гаметофита*.

Следует знать, как происходит у растений процесс цветения, опыления, какие имеются приспособления у растений к различным формам опыления: самоопылению, клейстогамии, перекрестному опылению. Важно уяснить связь между растительным и животным миром при опылении цветка. Важно понять, как осуществляется двойное оплодотворение, при котором один спермий сливается с яйцеклеткой, а другой с вторичным ядром. **Двойное оплодотворение характерно для цветковых растений.** После оплодотворения из семязачатка развивается *семя*, а из завязи — *плод*, иногда в образовании плода принимают участие другие части цветка: цветоложе, чашелистики, лепестки, тычинки. У некоторых растений зародыш развивается не из зиготы, а из других клеток: из неоплодотворенной яйцеклетки (*партеногенез*), из других клеток зародышевого мешка - антипода, синергида семязачатка, из клеток нуцеллуса, интегументов или халазы. Часто у растений встречается многозародышевость - *полиэмбриония* (у лимона и других цитрусовых). У некоторых растений (виноград, груша, мандарин, огурец) возникают плоды без семян. Это явление вызывается *партенокарпией*.

Заканчивается изучение этой темы рассмотрением формирования и строения различных типов семян и плодов, условий, необходимых для прорастания семян, морфологии проростков. Следует уяснить значение семян и плодов в питании диких животных.

2.5. СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

Систематика растений - это большой раздел ботаники, изучающий многообразие ныне существующих и вымерших растений, их родственные отношения

и пути эволюции растительного мира в целом, а также его отдельных ветвей.

Главные таксономические (систематические) единицы: **вид** (species), **род** (genus), **семейство** (familia), **порядок** (ordo), **класс** (class), **отдел** (divisio), **растительный мир** (regnum vegetabile). Основная единица систематики - вид.

Особенностью систематики растений является большое разнообразие растений, отличающихся по местам обитания, внешнему и внутреннему строению, жизненным циклам, происхождению, роли в природе и народном хозяйстве.

Учебный материал изучается в следующей последовательности:

Низшие растения - Tallobionta

1. Подцарство Таллофиты предъядерные - Tallobionta procariota

Отдел:

- Синезеленые водоросли (цианобактерии) - Cyanophyta

2. Подцарство Таллофиты ядерные пластидные - Tallobionta eucanyota

Отделы:

- Диатомовые или кремнистые - Diatomophyta
- Бурые - Phaeophyta
- Красные - Rhodophyta
- Зеленые - Chlorophyta

Высшие или зародышевые растения - Cormobionta

1. Подцарство Предпобеговые архегониальные - Procormobionta archegoniatae

Отдел:

- Моховые - Bryophyta

2. Подцарство Побеговые архегониальные - Cormobionta archegoniatae

Отделы:

- Плауновые - Lycopodiophyta
- Хвощевые - Equisetophyta
- Папоротниковые - Polypodiophyta
- Голосеменные (Сосновые) - Gymnospermae (Pinophyta)

3. Подцарство Побеговые пестичные - Cormobionta gynoeciatae

Отдел:

- Цветковые, или Покрытосеменные - Anthophyta (Angiospermae)

Классы:

1. Двудольные - Dicotyledonae
2. Однодольные - Monocotyledonae

Царство Таллофиты беспластидные - Thallophyta aplastidae

Отделы:

- Грибы - Mycophyta
- Лишайники - Lichenophyta

При изучении низших растений обратите особое внимание на отделы: Синезеленые (цианобактерии) и Зеленые водоросли. По каждому отделу необходимо знать конкретных представителей, их систематическое положение, строение клеток, способы питания и размножения, а также условия местообитания и роль в природе и жизни человека. Роль синезеленых и зеленых водорослей в «цветении» водоемов, повышения плодородия почвы. Применение сапропеля в сельском хозяйстве. Использование хлореллы и других зеленых водорослей для

кормления домашних животных, а также для осуществления системы жизнеобеспечения в космических полетах.

Изучая **высшие архегониальные** растения, четко усвойте строение представителей этой группы растений, чередование **гаметофита** (половое поколение) и **спорофита** (бесполое поколение) в жизненном цикле, выясните преобладающее поколение. Необходимо усвоить, что в процессе эволюции высших растений шла редукция (упрощение) гаметофита и усложнение спорофита. Такое направление эволюции связано с приспособлением высших растений к жизни на суше. Крайней степени редукции гаметофит достигает у цветковых растений, а спорофит достигает высокой степени совершенства.

Обратите внимание на народнохозяйственное значение представителей этой группы растений и их роль в природе: использование торфа в сельском хозяйстве, роль мохообразных в заболачивании территорий, хвощи как показатели кислых почв, использование спор плауна в медицине и металлургии.

Изучите разностороннее применение и значение голосеменных растений, особенно из порядка сосновых.

Следует знать примеры растений, занесенные в Красную книгу России. Среди **цветковых** растений изучите следующие семейства:

Порядок Нимфейные. Сем. Кувшинковые.

Порядок Лютиковые. Сем. Лютиковые.

Порядок Буковые. Сем. Буковые. Сем. Березовые.

Порядок Гвоздичные. Сем. Маревые.

Порядок Гречишные. Сем. Гречишные.

Порядок Ивовые. Сем. Ивовые.

Порядок Вересковые. Сем. Вересковые. Сем. Брусничные.

Порядок Каперсовые. Сем. Капустные (Крестоцветные).

Порядок Розоцветные. Сем. Розоцветные.

Порядок Бобовые. Сем. Бобовые.

Порядок Аралиевые. Сем. Сельдерейные (Зонтичные).

Порядок Губоцветные. Сем. Яснотковые (Губоцветные).

Порядок Сложноцветные. Сем. Астровые (Сложноцветные).

Порядок Норичниковые. Сем. Пасленовые.

Порядок Частуховые. Сем. Сусаковые. Сем. Частуховые.

Порядок Лилейные. Сем. Лилейные или Луковые. Сем. Спаржевые.

Порядок Осоковые. Сем. Осоковые.

Порядок Злаки. Сем. Мятликовые (Злаки).

Порядок Рогозовые. Сем. Рогозовые.

Порядок Аронниковые. Сем. Рясковые.

Характеристика семейства проводится по следующему плану: анализ строения вегетативных органов, цветков и плодов; особенности биологии и экологии, географическое распространение, природное и производственное значения. Особое внимание должно быть обращено на кормовые, ядовитые, лекарственные и сырьевые растения.

Вопросы для самопроверки

- 1) Систематика растений как наука. Таксономические (систематические) еди-

- ницы растительного мира.
- 2) Понятие о виде у растений. Бинарная номенклатура. Филогенетические системы растительного мира.
 - 3) Характерные признаки низших растений (среда обитания, строение тела, питание, размножение).
 - 4) Классификация низших растений. Краткая характеристика отделов.
 - 5) Синезеленые водоросли, строение их клеток. «Цветение водоемов».
 - 6) Важнейшие представители зеленых водорослей, их строение, размножение, среда обитания, роль в природе. Охрана низших растений.
 - 7) Бурые и красные водоросли, среда обитания, строение, размножение. Практическое значение бурых водорослей.
 - 8) Происхождение и пути развития высших растений. Классификация высших растений. Приспособления высших растений к жизни на суше.
 - 9) Понятие об архегониальных растениях. Строение архегония и антеридия. Чередование гаметофита и спорофита в жизненном цикле.
 - 10) Характеристика отделов высших споровых растений: Мохообразные, Плауновые, Хвощевые, Папоротниковые. Строение и жизненный цикл важнейших представителей.
 - 11) Отдел Голосеменные растения. Характерные представители этого отдела, их жизненный цикл, распространение по поверхности Земли, охрана и рациональное использование.
 - 12) Строение и эволюция гаметофита и спорофита современных архегониальных растений. Разноспоровость (на примере архегониальных растений) и ее эволюционное значение.
 - 13) Характерные признаки покрытосеменных растений. Филогенетические системы покрытосеменных растений. Основные положения, лежащие в их основе.
 - 14) Строение и эволюция цветка. Признаки высокой и низкой организации цветка.
 - 15) Характеристика важнейших семейств из класса Двудольных: Лютиковые, Розановые, Бобовые, Сельдерейные, Пасленовые, Капустные, Астровые. Представители и их практическое значение.
 - 16) Характеристика семейств из класса Однодольных: Лилейные, Луковые, Мятликовые. Важнейшие представители и их практическое значение.
 - 17) Культурные растения из классов Однодольные и Двудольные.
 - 18) Декоративные, медоносные, эфирномасличные растения из разных семейств.
 - 19) Лекарственные и ядовитые растения из разных семейств.
 - 20) Сорные растения из классов Однодольные и Двудольные.
 - 21) Важнейшие пищевые и кормовые растения из разных семейств.

2.6. ГРИБЫ И ЛИШАЙНИКИ.

Среди грибов имеются *грибы-сапрофиты* и *грибы-паразиты*. Необходимо обратить особое внимание на грибы-паразиты, приносящие значительный ущерб сельскохозяйственному производству (фикомицеты, ржавчинные, головневые). Следует знать не только их строение, но и жизненный цикл, основные

меры борьбы.

В природе очень распространены грибы-сапрофиты. Следует изучить их строение, питание, размножение. Необходимо знать использование этих грибов в народном хозяйстве: грибов-фикомицетов для получения кормового белка, грибов-гименомицетов для питания человека и диких животных. Особое значение приобрело выращивание этих грибов в теплицах (шампиньоны, вешенка). Следует четко понимать роль в круговороте веществ автотрофов и гетеротрофов, их взаимосвязь и взаимозависимость. Роль грибов-сапрофитов в повышении плодородия почв, использование их как микоризообразователей.

Рассмотрите симбиотические организмы – лишайники, их строение, формы таллома и типы использования.

Вопросы для самопроверки

1. Типы талломов у грибов и строение клетки.
2. Почему грибы выделены в самостоятельное царство.
3. Что общего у грибов с растениями.
4. В чем проявляется сходство грибов с животными.
5. Местообитания грибов.
6. Способы питания грибов.
7. Способы вегетативного размножения грибов (частями мицелия, оидиями, хламидоспорами, почкованием).
8. Бесполое размножение (спорами, зооспорами).
9. Способы полового размножения.
10. Отличие низших грибов от высших.
11. Классификация грибов.
12. Цикл развития ольпидия капусты.
13. Фитофтора картофеля. Особенности заражения клубней во влажные и засушливые годы.
14. В какое время заметны признаки фитофторы у картофеля.
15. Как формируется сумка (аск) у аскомицетов.
16. Типы плодовых тел у аскомицетов.
17. Цикл развития голосумчатых грибов (дрожжей).
18. Что собой представляет склероций.
19. Цикл развития спорыньи пурпурной.
20. Основные отличия аскомицетов от базидиомицетов.
21. Классификация базидиомицетов.
22. Характеристика гименомицетов (семейства: трутовиковые, агариковые и болетусовые).
23. Ржавчинные грибы. Типы спор у линейной ржавчины пшеницы. Какие из них способны заразить пшеницу.
24. Какие типы спор линейной ржавчины развиваются на листе барбариса.
25. Головневые грибы. Цикл развития твердой головни пшеницы.
26. Цикл развития пыльной головни пшеницы.
27. Распространение лишайников.
28. Способы размножения лишайников.
29. Типы лишайников по внешней структуре.

30. Роль лишайников в природе, формирование первичной почвы при разрушении скал и участие в формировании почвы пустынь.
31. Эпифитные лишайники: строение, размножение, представители, значение.

Раздел 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И УКАЗАНИЯ ПО ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ

3.1. Требования к выполнению контрольных работ

На обложке контрольной работы должен быть титульный лист с указанием:
Вид титульного листа

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского
Агрономический факультет
Кафедра ботаники, плодоводства и ландшафтной архитектуры**

Контрольная работа

По _____ Ботанике _____

Дата регистрации _____
Методистом или кафедрой

Специальность _____

Курс _____

Шифр _____

Студент _____

Ф.и.о. (полностью)

Иркутск – 20__ г.

На первой странице работы необходимо еще раз написать номер задания и номер варианта, далее следует последовательно излагать вопросы и ответы, приводить рисунки, схемы и др. там, где они требуются.

Контрольная работа выполняется по теоретическим вопросам, указанным в каждом разделе курса «Ботаника». Номера вопросов студент находит по таблице № 1 согласно последним двум цифрам своего шифра, причем по горизонтали берется последняя цифра шифра, а по вертикали — предпоследняя. Например, для студента с учебным шифром 153 номера вопросов контрольного задания находятся на пересечении строки 5 по горизонтали со строкой 3 по вертикали. Для шифра 153 находим следующие номера вопросов контрольной работы: 5, 10, 31, 62, 76, 94. Контрольные вопросы разбиты так, что они охватывают все разделы дисциплины.

Весь программный материал разбит на 100 вопросов. Для правильного и исчерпывающего ответа на тот или иной вопрос требуется знание материала из разных разделов курса. Поэтому студенту необходимо, прежде всего, глубоко изучить все разделы дисциплины, а затем уже писать контрольную работу. При освещении отдельных вопросов контрольной работы помимо основной литературы необходимо использовать рекомендуемые дополнительные учебные пособия и другие литературные источники.

Необходимо строго соблюдать общие требования к выполнению контрольной работы. На первой странице тетради нужно написать номер варианта и далее последовательно излагать вопросы и ответы, приводить рисунки, где они требуются. Вопросы контрольного задания следует переписывать внимательно. Каждый вопрос должен быть пронумерован и четко отделен от ответа, причем сначала ставится порядковый номер вопроса, а затем номер, взятый из сетки. ***Например, 1 (5), 2 (70), 3 (81)***. Нельзя переписывать сразу все вопросы. После каждого вопроса должен быть четкий, достаточно полный ответ, изложенный своими словами, а не переписанный дословно из учебника или с интернет сайтов. Для каждой работы указаны вопросы, помещенные после вариантов контрольных работ.

Писать следует грамотно, четким, разборчивым почерком, оставляя поля на страницах для заметок рецензента. В конце работы указывается **использованная литература** в алфавитном порядке, ставится дата выполнения и подпись выполнившего работу. Номера страниц должны быть пронумерованы. Общий объем контрольной работы не должен превышать обычной учебной тетради (24 с). После проверки работа может быть возвращена студенту для доработки с учетом замечаний и требований рецензента.

Контрольные работы, написанные без учета вышеприведенных требований, будут возвращаться студентам без проверки.

Контрольные задания по систематике растений носят различный характер. Некоторые вопросы затрагивают ботанические понятия: «гаметофит», «спорофит», «архегоний», «антеридий» и т. д. Ответы на эти вопросы можно найти в соответствующих разделах учебника. Если речь идет о какой-либо экологической группе растений (бентосные или планктонные водоросли) или о растениях с одинаковым способом питания (грибы-паразиты, грибы-сапрофиты), то в ответе

следует рассмотреть несколько организмов, которые описаны в одном из учебников основного списка литературы, а не ограничиваться одним - двумя примерами.

При описании архегониальных растений следует охарактеризовать их местообитание, строение вегетативных органов и четко показать чередование двух поколений - гаметофита (половое поколение, производящее половые клетки) и спорофита (бесполое поколение, производящее споры), а также отметить преобладающее поколение.

В каждом варианте имеется задание по характеристике определенного семейства цветковых растений. Семейство следует характеризовать по следующему плану:

1. Географическое распространение и среда обитания.
2. Жизненные формы (деревья, кустарники, полукустарники, травы и др.).
3. Подземные органы (тип корневой системы, видоизменения корней и побегов).
4. Надземные органы: стебли, листья и листорасположение, цветок (дать описание и формулу) и плод.
5. Представители семейств и их практическое значение по группам: зерновые, плодовые, ягодные, овощные, технические, кормовые, лекарственные, сорные, ядовитые, декоративные.
6. Рациональное использование представителей данного семейства и их охрана.

В список включаются наиболее важные растения. Видовые названия растений даются на латинском и русском языках. В некоторых вопросах требуется привести примеры растений, имеющих определенное практическое значение (ядовитые, лекарственные, овощные, плодовые и др.).

Ответы на вопросы следует подтверждать примерами, схемами и рисунками.

3.2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Ботаника - наука о растениях и растительном покрове Земли. Роль ботаники для зоотехников. Задачи ботаники, ее разделы.
2. Значение растений в природе (экосистемах) и хозяйственной деятельности человека.
3. Клетка как основная структурная и функциональная единица живой материи.
4. История изучения растительной клетки. Основные особенности растительных клеток, их отличия от животных.
5. Структурная система протопласта, его компоненты. Перечислить продукты жизнедеятельности протопласта.
6. Физико-химические особенности и химический состав протопласта и его компонентов.
7. Клеточная оболочка, ее химические изменения. Клеточная стенка, ее образование, химический состав, структура и рост. Поры, плазмодесмы.
8. Эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, аппарат Гольджи - строение, функции.
9. Типы пластид. Строение и специфические функции хлоропластов, хромо-

- пластов, лейкопластов. Размножение пластид и их взаимопревращение.
10. Роль хлоропластов в жизни растений. Космическая роль зеленых растений и их значение для животных и человека.
 11. Формы, размеры, число ядер в клетке. Структурные компоненты ядра, его физико-химические особенности. Значение ядра в жизни клетки.
 12. Хромосомы, строение, химический состав. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.
 13. Роль ядра в процессе жизнедеятельности клетки и передачи наследственной информации.
 14. Способы деления клетки. Амитоз, митоз и мейоз.
 15. Вакуоли и клеточный сок. Химический состав клеточного сока. Значение клеточного сока в процессах жизнедеятельности растений, использование химических веществ клеточного сока в народном хозяйстве.
 16. Запасные питательные вещества, их локализация.
 17. Место образования и локализации белковых запасных веществ.
 18. Строение алейроновых зерен и кристаллоидов.
 19. Поступление веществ в растительную клетку. Осмотические явления в клетке. Тургор, плазмолиз, деплазмолиз.
 20. Понятие о тканях. Появление тканей в филогенезе. Классификация тканей.
 21. Типы образовательных тканей: апикальные, латеральные, интеркалярные, раневые. Характерные особенности меристематических тканей, их строение и функции. Значение для вегетативного размножения растений.
 22. Типы покровных тканей: эпидерма, перидерма, корка, спородерма (семенная кожура).
 23. Типы основных тканей: водопоглощающая, фотосинтезирующая, запасная, воздухоносная и водоносная. Расположение в органах, строение, функции.
 24. Типы механических тканей: колленхима, склеренхима и склереиды. Расположение в органах, строение, функции. Использование механических тканей в народном хозяйстве.
 25. Проводящие ткани: трахеиды, трахеи (сосуды), ситовидные трубки. Расположение в органах, строение, функции. Онтогенез трахеи и ситовидной трубки. Проводящие пучки. Типы проводящих пучков.
 26. Структуры выделительных тканей внутренней секреции: млечники (членистые и нечленистые). Схизогенные и лизигенные вместилища, функции. Структуры выделительных тканей наружной секреции: железистые волоски (трихомы), гидатоды, нектарники, осмофоры, их функции.
 27. Морфологическое строение корня. Типы корней и корневых систем. Функции корня. Зоны корня. Строение и функции корневых волосков. Элементы, получаемые растением из почвы, их роль в жизни растений.
 28. Первичное анатомическое строение корня. Функции коры, перицикла и проводящего пучка.
 29. Переход к вторичному анатомическому строению корня. Процесс формирования камбия. Вторичное анатомическое строение корня двудольного растения.

30. Метаморфозы корня и связи с функциями. Использование видоизмененных корней.
31. Морфологическое строение корнеплодов. Формирование корнеплодов у редиса, моркови, свеклы. Биологическая роль корнеплодов, их кормовое и пищевое значение.
32. Микориза и клубеньки, значение их в жизни растений, природе и хозяйстве.
33. Понятие о побеге, его морфологическое строение, расположение листьев. Закономерности строения побега. Рост и развитие побега, ветвление и нарастание.
34. Почка, строение и классификация. Биологическая роль почек. Придаточные почки, их заложение на различных органах. Биологическая роль придаточных почек. Привести примеры корнеотпрысковых растений.
35. Стебель, его основные и дополнительные функции, классификация стеблей. Первичное анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений.
36. Вторичное анатомическое строение стебля травянистого двудольного растения (пучковый и непучковый тип).
37. Вторичное строение деревянистого двудольного растения на примере липы. Использование древесины.
38. Лист, его строение и функции.
39. Морфология листа. Простые и сложные листья.
40. Анатомическое строение листа однодольных. Лист как орган фотосинтеза и транспирации. Роль фотосинтеза и транспирации в жизни растений. Разнообразии листьев.
41. Анатомическое строение листьев двудольных растений.
42. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад.
43. Метаморфозы листа, биологическое значение. Использование человеком.
44. Надземные и подземные метаморфозы побега.
45. Корневище, его строение и биологическое значение. Отличие корневища от корня.
46. Клубень, его строение и биологическое значение.
47. Луковица, ее строение и биологическое значение. Привести примеры. Использование луковиц.
48. Понятие о размножении. Способы размножения. Биологическое значение размножения.
49. Естественное вегетативное размножение растений, его биологическая роль.
50. Искусственное (вегетативное) размножение растений. Значение для человека. Привести примеры.
51. Особенности размножения и жизненного цикла голосеменных растений.
52. Соцветия, их типы. Биологическая роль соцветий. Привести примеры соцветий и растений.
53. Строение и биологическая роль цветка. Формула цветка.
54. Андроцей. Строение тычинки и пыльника. Число тычинок в цветке. Функ-

- ции андроцея. Микроспорогенез. Микроспора и развитие мужского гаметофита (пыльцы).
55. Гинецей. Строение пестика. Типы завязи. Плодолистик, его листовая природа. Число плодолистиков в цветке. Макроспорогенез. Макроспора. Развитие женского гаметофита - зародышевого мешка.
 56. Строение и развитие семязачатка (семяпочки) покрытосеменных растений. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные (привести примеры из культурных и дикорастущих растений).
 57. Виды опыления, его биологическое значение.
 58. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Работы С. Г. Навашина.
 59. Развитие семени из семязачатка. Строение семени. Основные типы семян. Биологическая роль.
 60. Кормовое и пищевое значение семян. Прорастание семян. Условия и процесс прорастания семян. Превращение веществ при созревании и прорастании семян.
 61. Строение и биологическая роль плодов. Классификация.
 62. Односемянные и многосемянные плоды, их строение.
 63. Основные типы сочных плодов, их строение. Привести примеры. Использование.
 64. Основные типы сухих плодов, их строение. Привести примеры. Использование.
 65. Способы распространения плодов и семян в природе. Биологическая роль распространения плодов и семян.
 66. Использование плодов и семян в питании человека и кормлении животных.
 67. Систематика растений как наука и ее задачи. Таксономические (систематические) единицы растительного мира.
 68. Характерные признаки низших растений (строение тела, питание, размножение) и их классификация.
 69. Укажите отличия высших растений от низших (среда обитания, строение тела, пигменты, питание, размножение).
 70. Общая характеристика водорослей. Понятие о планктоне и бентосе. Основные задачи в области охраны водоемов. Отдел Синезеленые водоросли. Сравните строение клеток Синезеленых и Зеленых водорослей. «Цветение» водоемов.
 71. Отдел Зеленые водоросли. Приведите примеры одноклеточных, колониальных и многоклеточных водорослей. Дайте рисунки и пояснения к ним. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве. Классификация низших растений. Краткая характеристика отделов.
 72. Бурые и красные водоросли, среда обитания, строение, размножение. Практическое значение бурых водорослей.
 73. Укажите характерные черты высших растений. Дайте понятие об архегониях растений. Строение и роль в жизненном цикле архегония и антеридия.

74. Дайте понятие о гаметофите (половом поколении) и спорофите (бесполом поколении) на конкретном примере.
75. Значение мохообразных в природе. Строение и жизненный цикл кукушкина льна и сфагнума. Чередование гаметофита и спорофита. Приведите рисунки.
76. Строение и жизненный цикл мужского папоротника. Чередование гаметофита и спорофита. Приведите рисунки.
77. Строение и жизненный цикл хвоща полевого. Укажите особенности спор и гаметофитов хвощей.
78. Зарисуйте и опишите спорангии плаунов и папоротников (равноспоровых и разноспоровых). Приведите рисунки.
79. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Приведите рисунки семяпочки, пыльцевого зерна и семени.
80. Развитие мужского и женского гаметофита сосны обыкновенной. Дайте рисунки сформированных гаметофитов. Значение хвойных растений в народном хозяйстве. Особо охраняемые хвойные растения.
81. Сравните классы Двудольных и Однодольных. Перечислите наиболее важные культурные растения и укажите семейства, к которым они относятся.
82. Типы спор у грибов. Формирование сумок и базидий. Сравните высшие и низшие грибы по строению мицелия и способам размножения. Дайте рисунки.
83. Грибы-паразиты из класса Фикомицеты. Зарисуйте внешний вид пораженных органов.
84. Какие растения и органы поражают грибы-паразиты из класса Сумчатые? Жизненный цикл спорыньи.
85. Опишите грибы-сапрофиты из класса Сумчатые. Использование грибов для получения кормового белка. Понятие о биотехнологии.
86. Строение плодового тела грибов-гименомицетов. Съедобные и ядовитые грибы.
87. Грибы-сапрофиты из класса Базидиальные. Строение их плодового тела. Роль в природе и народном хозяйстве. Охрана грибов. Выращивание грибов в теплицах.
88. Грибы-паразиты из класса Базидиальные. Внешний вид растений, пораженных грибами.
89. Лишайники, их строение, питание и роль в природе.
90. Характеристика важнейших семейств из класса Двудольных: Лютиковые, Розановые. Представители и их практическое значение.
91. Характеристика важнейших семейств из класса Двудольных: Бобовые, Сельдерейные. Представители и их практическое значение.
92. Характеристика важнейших семейств из класса Двудольных: Пасленовые, Капустные. Представители и их практическое значение.
93. Характеристика важнейших семейств из класса Двудольных: Яснотковые (Губоцветные) и Астровые. Представители и их практическое значение.
94. Характеристика семейств из класса Однодольных: Лилейные, Луковые.

- Важнейшие представители и их практическое значение.
95. Характеристика семейств из класса Однодольных: Осоковые и Мятликовые. Важнейшие представители и их практическое значение.
96. Культурные растения из классов Однодольные и Двудольные.
97. Декоративные, медоносные, эфирномасличные растения из разных семейств.
98. Лекарственные и ядовитые растения из разных семейств.
99. Сорные растения из классов Однодольные и Двудольные.
100. Важнейшие пищевые и кормовые растения из разных семейств

3.3. НОМЕРА ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	6, 16, 51, 70, 95,100	10, 21, 41, 55, 77, 99	7, 36, 43, 71, 86, 98	2, 22, 34, 38, 60, 97	5, 35, 39, 59, 78, 96	8, 26, 47, 57, 84,95	4, 17, 40, 69, 88,94	3, 19, 46, 58, 81,93	5, 22, 45,73, 74, 92	7,18, 52, 72, 75, 91
1	9, 15, 30, 55, 74, 94	1, 12, 39, 58, 86, 90	2, 13, 33, 40, 70, 95	3, 15, 38, 56, 75, 89	5, 11, 28, 44, 55, 96	4, 27, 42, 66, 71, 88	6, 19, 35, 49, 77,100	10, 27, 41, 59, 84,99	7, 31, 43, 67, 76, 92	8, 21, 47, 63, 72, 98
2	5, 16, 37, 68, 87, 99	10, 22, 32, 57, 80, 91	4,14,54, 78,81, 100	9, 20, 38, 53, 73, 93	8, 33, 51, 62, 79, 99	2, 37, 60, 83, 89,98	1, 13, 36, 61, 81, 90	1, 34, 46,70, 82, 95	7,16, 40, 63, 83,100	6, 10, 26, 45, 69, 97
3	7, 36, 64, 82, 88,99	11,25, 48, 64, 84, 93	9, 29, 41, 54, 73, 90	1, 23, 50, 77, 85, 94	6, 16, 22, 52, 67, 98	8, 39, 51, 77, 89, 96	2, 24, 54, 71, 87,100	10, 33, 41, 65, 81, 91	5, 17, 24, 44, 67, 92	4, 34, 61, 78, 94, 99
4	3, 30, 44, 51, 82, 95	3, 25, 45, 52, 69, 85	8, 18, 39, 46, 70, 86	10, 13, 38, 47, 74, 90	4, 17, 43, 58, 77, 89	9, 24, 46, 68, 75,99	3, 27, 50, 66, 80, 97	1, 10, 31, 59, 79, 98	2, 32, 44, 65, 76,100	9, 13, 28, 60, 78, 96
5	1, 34, 45, 64, 85,94	4, 35, 48, 66, 79,95	7, 20, 49, 63, 91,99	5, 10, 31, 62, 76, 94	7, 16, 28, 42, 72, 93	1, 29, 59, 62, 81, 88	6, 11, 33, 50, 73, 92	2, 21, 47, 63, 87,100	6, 19, 42, 50, 65, 95	10, 11, 26, 40, 83, 98
6	8, 14, 35, 47, 58, 96	5, 18, 36, 45, 58, 96	1,14, 26,53, 67,100	10, 22, 48, 60, 82,99	8, 18, 25, 43, 69, 90	2, 15, 38, 57, 86, 91	4, 12, 27, 41, 70, 99	9, 21, 30, 39, 61, 94	4, 12, 22, 46, 55, 93	3, 32, 42, 56, 73, 91
7	9, 21, 48, 65, 78,84	12,44, 59,74, 80, 95	13, 40, 57, 75, 88,96	3, 28, 42, 66, 87,97	11, 39, 55, 75, 87,98	6, 14, 44, 56, 89,99	1, 16, 49, 71, 84,100	15, 31, 40, 59, 77, 99	10, 18, 32, 51, 63, 97	2, 20, 33, 47, 68, 93
8	6, 13, 32, 48, 65, 94	7, 19, 35, 46, 64, 98	11, 36, 43, 61, 73, 92	8, 24, 50, 67, 80, 97	1,17, 41, 62, 72, 100	3, 9, 28, 49, 68, 90	5, 14, 29, 45, 63, 81	6, 30, 41, 51, 57, 91	9, 27, 38, 42, 66, 86	13, 43, 53, 58, 76, 95
9	7, 25, 54, 56, 79,84	5, 31, 56, 74, 85, 99	14, 44, 62, 69, 89,100	4, 14, 33, 42, 55, 97	8,12, 49, 64, 70, 87	2, 22, 39, 53, 60, 85	10, 25, 54, 68, 82,96	8, 13, 37, 67, 80, 95	1, 26, 52, 66, 84, 93	9, 37, 50, 61, 83, 94

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

4.1.1. Основная литература:

1. Андреева, Ивелена Ивановна. Ботаника : учеб. для вузов / И. И. Андреева, Л. С. Родман, 2003. - 528 с.
2. Еленевский, Андрей Георгиевич. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений : учеб. для вузов / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров, 2004. - 431 с.
3. Вышегуров С. Х. Практикум по ботанике [Электронный учебник] / Вышегуров С.Х., Пальчикова Е.В., 2013. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44519
4. Щукин, Виктор Борисович. Ботаника [Электронный учебник] : Терминологический словарь, 2013. - 131 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/214999>

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Ботаника [Электронный ресурс] : прогр. учеб. практики для студентов 1 курса агроном. фак. : направление "Ландшафтная архитектура" 250700.62 / Иркут. гос. с.-х. акад., 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-RW)
2. Ботаника : учеб. для вузов : в 4 т. : допущено Учеб.-метод. об-нием. - (Высшее профессиональное образование). Т. 1 : Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов, 2010. - 315 с.
3. Ботаника : учеб. для вузов : в 4 т. : допущено Учеб.-метод. об-нием. - (Высшее профессиональное образование). Т. 2 : Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов, 2006. - 314 с.
4. Ботаника : учеб. для вузов : в 4 т. : допущено Учеб.-метод. об-нием. - (Высшее профессиональное образование). Т. 3 : Высшие растения / А. К. Тимонин, 2007. - 349 с.
5. Ботаника : учеб. для вузов : в 4 т. : допущено Учеб.-метод. об-нием. - (Высшее профессиональное образование). Т. 4, кн. 2. Систематика высших растений / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов ; под ред. А. К. Тимониной, 2009. - 351 с.
6. Словарь ботанических терминов и определений [Электронный учебник] , 2010. - 305 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/49353>

4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. В библиотеке представлены полнотекстовые книги по ботанике - http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44519; <http://rucont.ru/efd/214999>; <http://rucont.ru/efd/49353>.
2. <http://window.edu.ru/window> - информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам дисциплины.

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Андреева, Ивелена Ивановна. Ботаника : учеб. для вузов / И. И. Андреева, Л. С. Родман, 2003. - 528 с.
2. Еленевский, Андрей Георгиевич. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений : учеб. для вузов / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров, 2004. - 431 с.
3. Вышегуров С. Х. Практикум по ботанике [Электронный учебник] / Вышегуров С.Х., Пальчикова Е.В., 2013. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44519
4. Щукин, Виктор Борисович. Ботаника [Электронный учебник] : Терминологический словарь, 2013. - 131 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/214999>
5. Ботаника [Электронный ресурс] : прогр. учеб. практики для студентов 1 курса агроном. фак. : направление "Ландшафтная архитектура" 250700.62 / Иркут. гос. с.-х. акад., 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-RW)
6. Ботаника : учеб. для вузов : в 4 т. : допущено Учеб.-метод. об-нием. - (Высшее профессиональное образование). Т. 1 : Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов, 2010. - 315 с.
7. Ботаника : учеб. для вузов : в 4 т. : допущено Учеб.-метод. об-нием. - (Высшее профессиональное образование). Т. 2 : Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов, 2006. - 314 с.
8. Ботаника : учеб. для вузов : в 4 т. : допущено Учеб.-метод. об-нием. - (Высшее профессиональное образование). Т. 3 : Высшие растения / А. К. Тимонин, 2007. - 349 с.
9. Ботаника : учеб. для вузов : в 4 т. : допущено Учеб.-метод. об-нием. - (Высшее профессиональное образование). Т. 4, кн. 2. Систематика высших растений / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов ; под ред. А. К. Тимониной, 2009. - 351 с.
10. Словарь ботанических терминов и определений [Электронный учебник] , 2010. - 305 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/49353>

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Ботаника [Электронный ресурс] / сост. О. С. Зацепина, 2010. - 1 эл. опт. Диск.
2. Ботаника с основами геоботаники [Электронный ресурс] : прогр. учеб. практики для студентов 1 курса агроном. фак. : направление агрономия 110400.62 / Иркут. гос. с.-х. акад., 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-RW).

4.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы: Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт); Windows XP Professional (операционная система).

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	4
Раздел 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ	6
2.1. ВВЕДЕНИЕ	6
2.2. ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О КЛЕТКЕ (ЦИТОЛОГИЯ).....	6
2.3. ТКАНИ И ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ (ЦИТОЛОГИЯ И ОРГАНОГРАФИЯ).....	7
2.4. ТИПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ.....	8
2.5. СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ.....	9
2.6. ГРИБЫ И ЛИШАЙНИКИ.....	12
Раздел 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И УКАЗАНИЯ ПО ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ	14
3.1. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.....	14
3.2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТ.....	17
3.3. НОМЕРА ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	22
Раздел 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23

Редактор Тесля В.И.

Лицензия ЛР № 070444 от 11.03.98 г.

Подписано к печати 13.03.2018 г.

Формат 60x84

Тираж 100 экземпляров

Отпечатано на ризографе Иркутского ГАУ

664038, Иркутск, пос. Молодёжный Иркутский ГАУ