

Министерство образования и науки Российской Федерации

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Дмитрий Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.07.2023 07:38:47

Уникальный идентификатор:

f7c6227919e4cd7bf4d7b682991f8557b37cafb

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского

Колледж Автомобильного транспорта и агротехнологий

## **Ботаника**

### **Методические указания к учебной практике**

**для студентов очного обучения направления подготовки  
43.02.05 Флористика**

Печатается по решению предметно-методической комиссии колледжа автомобильного транспорта и агротехнологий (протокол № 7 от 28 марта 2019 г.)

Составитель В.В. Тунгрикова

Рецензент - д.б.н., профессор кафедры ботаники, плодоводства и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «Иркутского ГАУ им. Ежовского А.А.» Худоногова Елена Геннадьевна

Методические указания к учебной практике «Ботаника» предназначена для студентов колледжа направления подготовка 43.02.05 – Флористика, в методических указаниях приведены основы прохождения учебной практики по ботанике.

© Тунгрикова В.В., 2019  
© Иркутский ГАУ им. А. А. Ежовского, 2019

## Содержание

Введение .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Экскурсионное снаряжение.....	5
Организация учебной практики .....	6
Отчетность по учебной практике по ботанике .....	6
Содержание практики .....	7
Вопросы для подготовки к зачету: .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 5
Список используемой литературы: .....	28

## ВВЕДЕНИЕ

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Флористика.

Главной **целью** практики является закрепление знаний, полученных при изучении теоретического материала по ботанике. Умение в конкретных природных условиях выявить разницу в физиологических особенностях различных видов дикорастущих и культурных растений, а также их адаптации к среде произрастания.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- распознавания культурных и дикорастущих растений по морфологическим признакам;
- проведения диагностики и оценки физиологического состояния растений;
- определять условия внешней среды, влияющие на рост и развитие растений;
- учитывать индивидуальные анатомические и морфологические свойства растений при создании из них флористических изделий;

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен **знать:**

- систематику растений;
- бинарную номенклатуру русских и латинских названий растений основного рыночного ассортимента;
- морфологию и топографию органов растений;
- сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;
- формы и закономерности роста;
- необходимые условия развития растений;
- элементы географии растений;
- характеристики различных экологических групп растений: гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (склерофиты и суккуленты); основные особенности строения их вегетативных и генеративных органов;
- влияние различных факторов (освещенность, влажность, температурный режим, состав и структура грунта) на жизнедеятельность растений.

Компетенции необходимые для учебной практики:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,

проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Ухаживать за горшечными растениями.

ПК 2.2. Создавать композиции из горшечных растений.

ПК 2.3. Обеспечивать сохранность композиций на заданный срок.

## **ЭКСКУРСИОННОЕ СНАРЯЖЕНИЕ**

*Каждый студент должен иметь:*

1. Полевой дневник.
2. Гербарный пресс.
3. 40 газет – «рубашек» для закладки растений.
4. 20 листов бумаги формата А<sub>4</sub> для написания отчета.
5. 20 штук гербарных этикеток.
6. Простой карандаш, ручку, линейку, резинку.
7. Ножницы, иголку, нитки.
8. Весы или контарь.
9. Шпагат длиной 2,5 – 3 м.
10. Папку для черчения или рисования, формата А<sub>3</sub> (10 листов вместе с папкой).

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

*Каждый студент обязан:*

1. пройти инструктаж по технике безопасности;
2. пройти инструктаж по сбору растений и их гербаризации;
3. строго выполнять установленные правила поведения во время прохождения практики.

## **ОТЧЕТНОСТЬ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО БОТАНИКЕ**

*Каждый студент должен:*

1. Предоставить полевой дневник. На титульном листе дневника указываются назначение дневника и фамилия его владельца, проставляется дата, указываются место проведения работы, тема и раздел работы, цели и задачи исследований. В дневнике приводятся полевые описания фитоценозов, порядок проведения лабораторных исследований собранных растений.
2. Написать и сдать отчет по летней практике по ботанике и физиологии растений. Отчет сдается вместе с полевым дневником.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

## 1-й день

1. Инструктаж студентов об организации учебной практики и по технике безопасности;
2. Экскурсия на пойму реки. Изучение структуры поймы;
3. Беседа по методике описания лугового типа растительности;
4. Знакомство с флорой луга;
5. Знакомство с особенностями жизненных форм луговой растительности;
6. Проведение самостоятельного ботанического описания луга. Бригада студентов (2 человека);
7. Определение биологической и хозяйственной урожайности травостоя луга и его агротехнического состояния;
8. Сбор гербария.

## 2-й день

1. Экскурсия в сосновый и березовый лес;
2. Знакомство с жизненными формами и экологическими типами лесной растительности;
3. Геоботаническое описание ценозов в разных типах леса;
4. Сбор гербария;
5. Детальное рассмотрение собранных растений (в лабораторных условиях).

## 3-й день

1. Экскурсия на болото;
2. Беседа о типах болот, их образовании, использовании в сельском хозяйстве
3. Описание участка болота;
4. Сбор гербария;
5. Изучение экологических типов и жизненных форм болотных растений.

## 4-й день

1. Экскурсия на поле для знакомства с агроценозом и его компонентами;
2. Изучение сорных и ядовитых растений
6. Описание агроценоза и отличия его от природных экосистем
7. Наблюдение ярусной изменчивости морфологических признаков растений (в лабораторных условиях).

## 5-й день

1. Обработка собранного материала (в лабораторных условиях):
2. Монтаж гербария;
3. Оформление этикеток;
4. Систематизация собранного гербария.

Каждый студент сдает полевой дневник;

Бригада студентов сдает один отчет, написанный по определенной форме;

Каждый студент должен знать русские и латинские названия семейств, родов, видов, собранных бригадой растений;

Каждый студент должен свободно оперировать основными понятиями ботаники, экологии и физиологии растений.

#### Структура работы:

Титульный лист

Введение

### **Глава 1. Основные понятия экологии и геоботаники**

### **Глава 2. Методика описания разных типов растительности**

2.1 Описание леса

2.2 Описание луга

2.3 Описание болота

2.4 Описание агрофитоценоза

Список растений (бланк №1)

### **Глава 3. Хозяйственное значение растений**

2.5 Лекарственные растения

2.6 Кормовые растения

2.7 Пищевые

2.8 Декоративные

2.9 Технические

2.10 Вредные и ядовитые растения

2.11 Редкие и охраняемые растения

Заключение

Список использованной литературы



Объем отчета не должен превышать 20 страниц, включая титульный лист, содержание, таблицы, список литературы. Нумерация начинается с третьей страницы (введение).

### **Введение**

Объем 1-2 страницы.

Во введении студент должен отразить следующие моменты:

- значение знаний по ботанике, систематике, экологии и геоботанике растений для полевых исследований,
- цели и задачи учебной практики.

### **Глава 1. Основные понятия экологии и геоботаники**

Объем 3-4 страницы.

В первой главе студентам предлагается изучить наиболее распространенные специальные термины экологии и геоботаники растений:

**1. Экология растений** - это наука, которая изучает взаимодействие растений между собой и окружающей средой.

**2. Геоботаника (фитоценология)** - это наука о фитоценозах (о распространении фитоценозов).

**3. Фитоценоз** (от греческих слов «фитон» - растения и «койнос» - общий), (растительное сообщество) - это совокупность растений произрастающих на определённой территории, характеризующихся определенным составом, строением, сложением и взаимоотношениями как друг с другом, так и с условиями среды. Фитоценозы по площади не бывают большими, так как однородным по составу данных признаков может быть только сравнительно небольшой участок растительности.

Фитоценоз является частью биоценоза - совокупности совместно проживающих живых организмов (растений, животных и микроорганизмов).

**4. Флора** - совокупность видов растений, обитающих на территории района, области, страны.

**Флористический состав** - список видов растений на участке фитоценоза.

**Растительность** - совокупность растительных сообществ той или иной части земной поверхности или всей Земли.

### **5. Рельеф:**

- Макрорельеф - основные крупнейшие формы земной поверхности, определяющие собой общий топографический облик территории. Формы

макрорельефа могут быть расположены на площади в сотни тысяч гектаров, относительная разность высот более 10м. Сюда относятся равнины, плато, террасы, холмы, увалы, гряды, барханы, горы, котловины, впадины, долины, овраги, балки, склоны. На склонах отмечают их крутизну (уклон в градусах) и экспозицию (направление к сторонам света).

- Мезорельеф - сочетание простых, но довольно больших по протяженности форм поверхности, измеряемых десятками или сотнями метров, при относительной разности высот в пределах от 1 до 10м. Сюда относятся мелкие холмы, бугры, курганы, гривы, балки, овраги.

Микрорельеф - сочетание мелких положительных и отрицательных форм рельефа площадью до нескольких десятков квадратных метров, а по относительной высоте - не более одного метра. Сюда относятся «блюдца», западины, «сурчины», «сусликовины», кочки, глыбы, «карнизы».

#### **6. Увлажнение:**

По характеру отмечается увлажнение:

- атмосферное,
- натежное,
- грунтовое,
- смешанное (атмосферно-грунтовое и др.).

По степени увлажнение бывает:

- недостаточным,
- нормальным,
- избыточным.

9. **Ярусность** - вертикальное расчленение фитоценоза при совместном произрастании растений, различающихся по высоте. Например, в лесу различают 1-2 древесных ярусов, кустарниковый ярус (подлесок), травяно-кустарничковый ярус, мохово-лешайниковый ярус. В травянистых фитоценозах выделяют ярус высоких и низких трав. Высота каждого травяного яруса должна отличаться не менее чем на 20 см.

10. **Сомкнутость крон деревьев** - площадь проекций крон (без учёта просветов, имеющих внутри крон) на небо или на почву участка. Выражается она в десятых долях единицы. Если просвета между кронами нет, сомкнутость их равна единицы. Если площадь просветов равно 30%, то сомкнутость составляет 0,7. При сомкнутости равной 0,1, древостой

называют рединой: при сомкнутости 0,2 - 0,4 - редколесьем; 0,5 - 1,0 - лесом.

11. **Состав древостоя.** Если в древостое 50% приходится на березу, 20% на сосну и 30% на лиственницу, то состав записывают в виде формулы: 5Б2С3Л, что в сумме должно составлять 10.

12. **Пробная площадь** - специально выделенный участок фитоценоза, предназначенный для его описания. Размер пробной площади зависит от величины растений и от частоты их расположения. Пробные площадки лесных фитоценозов должны быть не менее 1/5 - 1 га, для кустарниковых фитоценозов - 250 - 400 квадратных метров, для травянистой растительности лугов, степей и болот - 100 квадратных метров.

13. **Проективное покрытие** - это площадь горизонтальных проекций крон отдельных растений или всех особей того или иного вида на поверхность почвы. Выражается в процентах (100%; 80%; 40% и т.д.). Дается для травостоя и зарослей кустарников.

14. **Фенологическое состояние** - фаза развития определенного вида растения на момент его описания.

15. **Растения-доминанты** - растения преобладающие в данном фитоценозе по обилию особей в первом ярусе.

16. **Растения-содоминанты (субдоминанты)** - доминанты второстепенных ярусов (второго, третьего и т.д. ярусов). Субдоминанты играют подчиненную роль в фитоценозе. Например, бадан в травяно-кустарничковом ярусе лиственничка баданового.

17. **Эдификаторы (строители)** - это доминанты, определяющие особенности среды и строение растительных сообществ. Например, в сосновом лесу эдификатором является сосна.

18. **Ассектаторы** - постоянные, но не доминирующие виды в сообществе, играющие в его образовании второстепенную роль и маловлияющие фитогенной среды.

19. **Обилие** - количество экземпляров какого-либо вида на единицу площади.

20. **Жизненная форма растений** - это результат приспособления растения к условиям окружающей среды, выраженный в его внешнем виде.

Наибольшее распространение получила система жизненных форм дадского ботаника Раункиера (1934). В основе классификации - расположение на растении почек возобновления. Почки возобновления - это почки, зимующие в условиях холодных и

умеренных климатов или же переживающие летнюю засуху в условиях сухих тропических и субтропических климатов. Согласно классификации Раункиера, выделяют 5 типов:

1. **Фанерофиты** - деревья и кустарники, почки возобновления у которых находятся высоко над поверхностью почвы.

2. **Хамефиты** - полукустарники (с деревянистым основанием стебля), низкорослые стелющиеся кустарнички (например, брусника, линнея), растения-падушки, наземные мхи и лишайники, почки возобновления у которых находятся не высоко над поверхностью почвы.

3. **Гемикриптофиты** - большинство травянистых многолетников, почки возобновления у которых расположены на самой поверхности почвы

4. **Криптофиты** - луковичные, клубневые и корневищные травы, почки возобновления у которых находятся под землёй или на дне водоёма.

5. **Терофиты** - однолетники, у которых неблагоприятный сезон переживают только семена.

Алёхин В. В. (1950) и Серебряков И. Г. (1962) предложили классификацию жизненных форм, учитывая морфологические и биологические особенности растений. Они выделили следующие жизненные формы:

1. **Деревья** - многолетние растения с одревесневшими стеблями и корнями и хорошо выраженным главным стеблем (стволом) с ветвями, образующими крону. Живут 100-200 лет и достигают высоты 10-30м. Их подразделяют на хвойные вечнозеленые, хвойные летнезеленые, лиственные вечнозеленые, лиственные летнезеленые.

2. **Кустарники** - деревянистые, многолетние растения, у которых ствол не выражен, ветви развиваются от основания главной оси. Высота кустарников колеблется от 10см до 6м, продолжительность жизни обычно - 20-30 лет.

3. **Кустарнички** - невысокий кустарник (до 50 см), обычно полностью зимующий под снегом.

Кустарники и кустарнички подразделяют на хвойные вечнозеленые, лиственные вечнозеленые и безлистные.

4. **Растения переходного типа** - многолетние растения, являющиеся переходной формой между деревянистыми и травянистыми растениями, и могут иметь признаки обеих этих групп. Их подразделяют на полукустарники, растения-падушки, леаны и суккуленты. Полукустарники - это жизненная форма, характерная для многолетних растений с одревеснением оснований надземных побегов.

**5. Травянистые растения** - одно-, дву- и многолетние наземные и водные травы. Однолетники проходят весь цикл развития за один сезон вегетации. Двулетники - за два сезона вегетации. Продолжительность жизни многолетников колеблется от 4-5 до 40-50 и более лет, их надземная часть зимой отмирает, но сохраняется корневая система и почки возобновления, находящиеся в узлах кущения, на корневищах, корневых шейках, клубнях и луковицах.

**6. Мхи** - споровые растения, вместо корней имеющие ризоиды. Мхи делят на три класса: антоцеротовые, печеночники (маршанция), листостебельные (настоящие) мхи. Листостебельные мхи подразделяют на три подкласса: андреевые (черные), сфагновые (белые), бриевые мхи (зеленые).

**7. Лишайники** - симбиотические организмы, таллом которых состоит из водорослей и грибов, высотой 5-20 см. Живут 100-200 лет. Их подразделяют на три группы: накипные (почвенные), листоватые, кустистые лишайники.

Экологические группы растений различают по отношению какого-либо вида растения к одному из факторов среды: к воде, к температуре, к почве и т.д.

Так по отношению к воде выделяют следующие экологические группы:

**1. Гидрофиты** - водные растения (кувшинки, кубышки, рдесты, камыши, тростники).

**2. Гигрофиты** - растения избыточно увлажненных мест. К ним относят болотные растения (осока безжилковая, осока Шмидта, вахта трехлистная, бекмания восточная и другое).

**3. Мезофиты** - растения нормально увлажненных мест обитания. Это в основном лесные и луговые растения (береза повислая, роза иглистая, клевер луговой, клевер люпиновый, мятлик луговой и др.).

**4. Ксерофиты** - растения недостаточно увлажненных мест обитания. К ним относят степные и пустынные виды (типчаки, ковыли, тимьян ползучий и другое).

**По отношению к химическому составу почвы выделяют следующие экологические группы:**

**Нитрофилы** - растения, растущие на почвах богатых нитратами (крапива, конопля, лебеда, горец птичий и другое).

**Нейтрофилы** - растения нейтральных почв. К ним относят большинство луговых растений (клевер луговой, мятлик луговой, овсяница луговая, горошек мышиный и другое).

**3. Кальцефилы** - растения почв, богатых кальцием (ветреница лесная, василек

луговой).

**4. Галофиты** - растения засоленных почв (солянка холмовая, ползунки, бескильницы).

**5. Ацидофилы** - растения кислых почв (вахта трехлистная, клюква мелкоплодная, синюха голубая, сабельник болотный).

**По потребности к богатству почвы питательными веществами выделяют:**

**1. Эутрофы** - растения, которые нормально развиваются только на богатых почвах.

**2. Мезотрофы** - растения которые произрастают на почвах средних по содержанию питательных веществ.

**3. Олиготрофы** - нетребовательны к почвам богатыми питательными веществами и растущие на почвах, бедных питательными веществами.

**По отношению к механическому составу почв выделяют:**

**1. Растения-псаммофиты** - это растения подвижных песков.

**2. Растения-литофиты** - растения каменистых почв.

**По отношению к тепловому режиму почв выделяют:**

**1. Психрофиты** - растения, живущие на холодных и влажных почвах;

**2. Кривофиты** - растения холодных и сухих мест обитания.

**По отношению к освещению выделяют:**

**1. Светолюбивые растения** - нормально развиваются только при полном освещении (сосна, береза, лиственница)

**2. Теневыносливые растения** - могут выносить затенение, иногда довольно значительное (ель, пихта, ольха, липа и др.)

**3. Тенелюбивые растения** – для нормального развития требуют значительного затенения (бук, самшит)

**22. Ареал** - это площадь обитания вида, рода или семейства растений или фитоценоза. Форма и величина отдельных видов бывают различными. Ареалы растений могут быть:

**1. Сплошным** - если вид на всём протяжении встречается без сравнительно больших перерывов (сосна обыкновенная, ель обыкновенная, дуб черешчатый и др.).

**2. Разъединённым (дизъюнктивным)** - если вид разделен на немногие значительные участки. При этом отдельные участки ареала могут иметь разную форму и быть точечными (толокнянка альпийская), островными

(липа сибирская), ленточными (у растений, заходящих по долинам рек соседние зоны).

23. **Космополиты** - растения, произрастающие почти по всей земной поверхности.

24. **Эндемики** - растения с ограниченной площадью ареала, которые за пределами своего ареала не встречаются.

25. **Реликты** - растения, сохранившиеся от прежних геологических времен: палеозоя (папоротники, плауны, хвощи), мезозоя (гинкго, саговники, аралии), ледникового периода (багульники, клюква, брусника, карликовая береза и др.), послеледникового, жаркого и сухого периода (ковыль, шалфей и др.).

### **Классификация фитоценозов**

В растительном покрове выделяют:

1. **Тип растительности** - самая крупная единица растительного покрова. Под типом растительности понимают совокупность формаций, у которых доминанты представлены одной экобиоморфой (совокупность видов, имеющих сходные формы роста, биологические ритмы, экологофизиологические особенности, играющие близкую роль в сообществах).

Существуют следующие типы растительности: лесной, степной, пустынный, тундровый, луговой, болотный и другие. Например, хвойные и лиственные леса образуют лесной тип растительности; ковыльные и типчаковые степи - степной тип растительности и т.д.

2. **Класс формаций** - в один класс формаций объединяют формации, у которых доминанты сходны экологически. Например, светлохвойные и темнохвойные леса образуют группу хвойных лесов, а мелколиственные и широколиственные - группу лиственных лесов.

3. **Группа формаций.** В группу формаций объединяют формации, у которых доминанты принадлежат к одной жизненной форме. Например, сосновый лес и лиственный лес объединяют в группу светлохвойный лес; еловый и кедровый - в группу темнохвойный лес; березовый и осиновый - в группу мелколиственный лес и т.д.

4. **Формация** - таксономическая единица среднего ранга. Названия формации дают по растениям-доминантам первого яруса. Например, сосновый лес, березовый лес, кострцовый луг, хвощёвое болото и т.д.

5. **Ассоциация** - наименьшая таксономическая единица растительности с определенным флористическим составом, однородными условиями местообитания и определенной внешностью. Названия ассоциациям дают по доминантам первого яруса и

содоминантам нижних ярусов. Например, сосняк брусничный, лиственничник багульниковый, кострцовый луг с клевером луговым и т.д. При описании каждой ассоциации учитывают ярусность, флористический состав, проективное покрытие, фенологическое состояние растений, обилие каждого вида.

## Глава 2. Методика описания разных типов растительности

Объем 3-4 страницы.

Во второй главе студентам предлагается провести геоботаническое описание участков с различными типами растительности:

### Описание леса

**Лес** - тип растительности с господством древесного яруса.

В лесном типе растительности выделяют хвойные и лиственные леса (классы формаций).

Хвойные леса подразделяются на светлохвойные и темнохвойные (группы формаций).

В составе темнохвойных лесов - ель, пихта, кедр.

В составе светлохвойных лесов - лиственница, сосна.

Лиственные леса подразделяются на широколиственные и мелколиственные (группы формаций).

Широколиственные леса образованы дубом, буком, грабом и сопровождающими породами: липой, клёном, ясенем и т.д.

Мелколиственные леса образованы березой и осиной.

Описание леса проводят на площади 1/4 га (50 на 50 м).

**Задание 1.** Описать участок леса

Исследователь \_\_\_\_\_

Дата описания \_\_\_\_\_

Название формации \_\_\_\_\_

Название ассоциации \_\_\_\_\_

Положение в рельефе \_\_\_\_\_

Увлажнение почвы \_\_\_\_\_

Сомкнутость крон \_\_\_\_\_

### Описание древесного яруса

Порода дерева	Ярус	Состав	Высота, м	Диаметр на высоте груди, см
---------------	------	--------	-----------	-----------------------------




### Описание возобновления древесного яруса

Порода дерева	Состав	Высота, м	Диаметр ствола, см

### Описание кустарникового яруса (подлеска)

Вид кустарников	Проективное покрытие, %	Высота, м

Вид растения (по хоз. группам)	Высота, см	Обилие	Фенофаза
<b>1. Злаки:</b>			
<b>2. Осоки:</b>			
<b>3. Бобовые:</b>			
<b>4. Разнотравье:</b>			

### Описание луга

**Лугом** называется участок суши, занятый многолетней травянистой растительностью мезофильного характера.

Луга используются как сенокосы и пастбища.

**По происхождению луга** бывают:

1. Первичными - образованными на местах, на которых растительность ранее отсутствовала.

2. Вторичными - возникшими на местах, бывших под пашней, лесом, болотом.

В зависимости от положения на рельефе, видового состава трав, его экологических особенностей и др. факторов луга классифицируют согласно фитотопологической и фитоценотической классификацией.

### Фитотопологическая классификация лугов

По местоположению (фитотопологическая классификация) луга бывают:

1. Материковыми.

2. пойменными.

**1. Материковые луга** располагаются на водоразделах рек или в долинах рек, на местах, не заливаемых полыми водами. Они делятся на **суходольные луга** и **низинные луга**.

Суходольные луга располагаются на возвышенных частях рельефа. Их увлажнение происходит только за счет атмосферных осадков и стоковых вод, грунтовые воды им не доступны. В зависимости от характера и степени увлажнения различают **три типа суходолов**: **абсолютные суходолы** - суходолы недостаточного увлажнения, которые занимают крутые элементы рельефа, откуда выпавшие осадки и талые воды быстро скатываются (окраины плато, склоны, бугры); **нормальные суходолы** - суходолы нормального увлажнения, которые занимают места, где нет склонового стока выпавших осадков и талых вод (пологие склоны, равнины» плакоры, незатопляемые долины); **суходолы временно избыточно увлажнённые** -они занимают места, в которые стекают поверхностные воды после дождей и таяния снега, создавая временно избыточное увлажнение (днища ложбин, котловины, пониженные места).

Низинные луга располагаются в местах с близким залеганием грунтовых вод - по низинам, ложбинам, долинам мелких рек и ручьёв. Их увлажнение происходит за счёт осадков, стоковых вод и близко стоящих грунтовых вод. В зависимости от уровня грунтовых вод и степени увлажнения, низинные луга подразделяют на три типа: **низинные долинные, низинные сырые и низинные заболоченные луга**.

### Описание кустарничков и трав

#### Фитоценологическая классификация луга

По типу растительности (фитоценологическая классификация) луга

подразделяются на пять классов формаций:

**1. Остепнённые луга** - в травостое преобладают ксерофиты, ксеромезофиты и мезоксерофиты. Они занимают места с недостаточным увлажнением почвы.

**2. Настоящие луга** - в травостое господствуют мезофиты. Эти луга расположены в местах с нормальным увлажнением почвы.

**3. Болотистые луга** - в травостое преобладают гигрофиты, гигромезофиты и мезогигрофиты. Они занимают пониженные части рельефа с избыточным увлажнением почвы.

**4. Торфянистые луга** - в травостое преобладают оксилитогигромезофиты. Эти луга занимают заболоченные места, где почвы кислые и возможно отложение торфа.

**5. Пустошные луга** - в травостое преобладают психрофиты, психромезофиты и криомезофиты. Они образуются на безлесных местах (пустошах) с холодными почвами и относительно нормальным увлажнением.

Для описания луга выбирают участок в 100 кв.м, по возможности с типичным травостоем.

Отмечают:

1. местоположение участка
2. рельеф
3. экспозицию и крутизну склона
4. источник увлажнения, степень и характер увлажнения
5. дают название формации и ассоциации.
6. определяют общее проективное покрытие почвы травостоем
7. дают среднюю высоту травостоя

8. урожайность определяют глазомерно. Можно взять укос с площадки в 1 кв. м в трёх поверхностях на каждой ассоциации. При этом высота среза трав должна быть не менее трех см от поверхности почвы. Площадки отмеряются либо готовым кв. метром, либо метром, сделанным из шпагата, натянутого на воткнутые по углам квадрата колышки.

**Задание 2.** Описать участок луга.

Исследователь \_\_\_\_\_

Дата описания \_\_\_\_\_

Рельеф \_\_\_\_\_

Источник и степень увлажнения \_\_\_\_\_

Проективное покрытие \_\_\_\_\_

Ярусность \_\_\_\_\_

Тип растительности \_\_\_\_\_

Формация \_\_\_\_\_

Ассоциация \_\_\_\_\_

### Описание кустарничков и трав

Вид растения (по хоз. группам)	Высота, см	Обилие	Фенофаза
<b>1.Злаки:</b>			
<b>2. Бобовые:</b>			
<b>Разнотравье:</b>			

### Описание болота

**Болото** - участок суши, избыточно увлажнённый с растительностью гигрофильного характера. Болота возникают различными способами:

1. путём заторфовывания водоёмов;
2. путём заболачивания суши;
3. в местах выхода ключей.

Независимо от этого каждое болото при своём формировании приходит три фазы:

#### **1. Фаза эутрофного (богатого) питания. Данная фаза включает 2 стадии:**

-стадию озерно-речного питания – если болото образуется на месте водоема. Такие болота называют **плавнями**.

-стадию грунтового питания (если водоем заторфовывается). Такие болота называют **низинными болотами**.

При этом болото имеет плоскую или вогнутую поверхность. В растительном покрове таких болот встречаются камыш, тростник, осоки, вахта, сабельник, калужница, зелёные гипновые мхи, болотные хвощи и др. Не редко такие болота зарастают влаголюбивыми кустарниками и деревьями.

**2.Фаза мезотрофного (переходного) питания – переходное болото.** Растение переходит на смешанное атмосферно-грунтовое питание. В связи с тем что нарастание торфа идет равномерно, поверхность болота становится не ровной, повышенные участки чередуются с пониженными. На пониженных участках связь с грунтовыми водами становится неустойчивой, и растения переходят на питание с атмосферными осадками. В понижениях сохраняется грунтовое питание. В растительном покрове начинают

преобладать сфагновые мхи, много кустарников: багульник болотный, андромеда, кассандра. Иногда довольно много кустарников.

**3. Фаза олиготрофного (верхового) питания – верховое болото.** Растения переходят на бедное питание атмосферными осадками. Растительный покров почти сплошь состоит из сфагновых мхов. Много кустарников: багульник, клюква, морошка, росянка, андромеда и др. Такие болота могут быть заросшими низкорослыми соснами. Кустарники исчезают. Если на одной территории верховые болота сочетаются с низинными или мезотрофными, то такие болота называют **комплексными**.

Задание 3. Описать участок болота.

Исследователь \_\_\_\_\_

Дата описания \_\_\_\_\_

Фаза развития болота \_\_\_\_\_

Тип болота по классификации \_\_\_\_\_

Формация \_\_\_\_\_

Ассоциация \_\_\_\_\_

Описание древесного яруса

Порода дерева	Ярус	Состав	Высота, м	Диаметр, см

Описание возобновления древесного яруса

Порода дерева	Состав	Высота, м	Диаметр ствола, см

Описание кустарникового яруса (подлеска)

Вид кустарников	Проективное покрытие, %	Высота, м

Описание кустарничков и трав

Вид растения (по хоз. группам)	Высота, см	Обилие	Фенофаза
<b>1. Злаки:</b>			
<b>2. Осоки:</b>			
<b>3. Бобовые:</b>			

### Глава 3. Хозяйственное значение растений

**Лекарственные растения** - обширная группа растений, органы или части которых являются сырьём для получения средств, используемых в народной, медицинской или ветеринарной практике с лечебными или профилактическими целями.

Наиболее широко лекарственные растения представлены в народной медицине. В качестве лекарственных растений в начале 21 века широко используются зверобой, календула, ромашка/тысячелистник, мать-и-мачеха, шиповник, облепиха, подорожник, мята, брусника, малина, укроп, петрушка и многие другие.

**Кормовые травы** - сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на корм животным.

Кормовые травы имеют большое и разностороннее значение, играют важную роль в укреплении кормовой базы, отличаются высокой урожайностью. Их выращивают на сено, сенаж, зелёный корм, силос и в качестве пастбищных культур.

Кормовые травы являются ценным кормом для животных. Они содержат белки, углеводы, минеральные вещества и различные витамины, необходимые для нормального роста и развития животных. Кормовые травы по длительности жизни подразделяются на многолетние и однолетние. Их выращивают как в чистом виде, так и в составе смесей с другими травами.

**Пищевые растения** - Растения, отдельные части которых (или все целиком) могут быть использованы в пищу как в сыром, так и в переработанном виде.

Растения, используемые в пищу, содержат разнообразный набор витаминов, легкоусвояемые углеводы, белки, ферменты, аминокислоты, жиры, минеральные, ароматические и другие ценные компоненты, которые выполняют важную роль в процессах обмена веществ в организме. Они повышают усвояемость белково-углеводной пищи, способствуют нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта. Потребление растительной пищи в достаточном количестве способствует нормализации обмена веществ, предупреждению появления избыточной массы тела, играет важную роль в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений солевого обмена и др.

**Декоративные растения** (*от лат. decoro — украшаю*) - многочисленная группа культурных и дикорастущих растений, в которую входят представители различных ботанических семейств. Д. р. применяются для озеленения городов и др. населённых пунктов, оформления садов, парков, украшения общественных зданий и жилых

помещений. Отличаются красивой формой и разнообразием окраски цветков, листьев и плодов. По биологическим свойствам и требованиям к приёмам агротехники д. р. делятся на несколько групп: деревья и кустарники, многолетники, двулетники, летники, злаки, луковичные и др.

**Технические растения.** Технические культуры выращивают ради получения сырья для производства разнообразных продовольственных и промышленных товаров. Наибольшее значение имеют сахарные — сахарная свекла, сахарный тростник; масличные — подсолнечник, олива, Соя, арахис, плоды масличной пальмы, рапс и т. п.; волокнистые — хлопчатник, лен, конопля и др. Важную роль играют также культуры, из которых производят тонизирующие вещества — особенно чай, кофе, какао, кола; наркотические вещества — табак, опиумный мак и др.; пряности — перец черный и красный, гвоздичное дерево, мускатник и др., а также каучуконосы (гевея), пробковые, лекарственные, эфирно-масличные растения.

**Вредными травами** считаются такие, которые портят качества сельскохозяйственной продукции - молока, масла, мяса, шерсти или причиняют механические повреждения животным. Они придают горький вкус и неприятный запах молоку (луки, полыни, пижма и др.), окрашивают молоко в голубоватый, желтоватый, или красноватый цвет (марьянники, молочаи, подмаренники), засоряют своими семенами шерсть животных (репейник, череда, незабудка липучковая), причиняют своими семенами механические повреждения коже и желудочно-кишечному тракту животных (ковыли и др.).

К **ядовитым** относят растения, содержащие ядовитые вещества: алкалоиды, гликозиды, сапонины, органические кислоты, эфирные масла и др. Ядовитые травы могут вызывать отравление животных: нарушения центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, кровеносной системы и т.д. Поедание ядовитых растений в больших количествах может привести животных к гибели. К ядовитым растениям относят чемерицу, белену, вех ядовитый, пижму, частуху, ландыш, льнянку, эфедру, папоротники, представителей семейства лютиковых (калужницу, лютики, акониты) и др.

**Редкие и охраняемые растения.** Интенсивная антропогенная трансформация природных комплексов, а также все возрастающее потребление природных ресурсов повсеместно приводит к резкому сокращению численности или даже полному уничтожению популяций редких видов растений. А исчезновение каждого вида невосполнимая потеря для природы и общества.

Под влиянием различных антропогенных факторов с территории страны уже исчезли такие растения, как гроздовик простой, адонис весенний, лен желтый, шпажник болотный и др.; сократились ареалы многих видов растений, некоторые из них находятся на грани исчезновения.

С целью сохранения редких видов растений и животных создана Красная книга, которая представляет список редких и находящихся под угрозой исчезновения организмов с указанием прошлого и современного распространения, принятых и необходимых мер по их охране.

## **Выводы**

Объем 1 страница.

Излагают краткие основные результаты по изучению растительного покрова и дают характеристику исследованных видов во время учебной практики, по их хозяйственному значению.



## Перечень примерных вопросов к дифференцированному зачету

1. Понятие о фитоценозе.
2. Понятие о флоре и флористическом составе.
3. Что такое растительность.
4. Формы рельефа.
5. Типы увлажнения местности.
6. Основные признаки фитоценоза.
7. Ярусность древесных и травянистых фитоценозов.
8. Размер пробной площадки травянистых и древесных фитоценозов.
9. Понятие о проективном покрытии фитоценоза.
10. Методика фенологических наблюдений.
11. Понятие о растениях доминантах, содоминантах и эдификаторах.
12. Методы определения обилия видов в фитоценозе.
13. Понятие о жизненной форме растения.
14. Система жизненных форм Раункиера.
15. Классификация жизненных форм И.Т. Серебрякова и В.В. Алехина.
16. Понятие об экологических группах растений.
17. Чем различаются понятия жизненная форма и экологическая группа.
18. экологические группы растений по отношению к водному режиму.
19. Экологические группы растений по отношению к химическому составу.
20. Группы растений по отношению к плодородию почвы.
21. Группы растений по отношению к световому режиму.
22. Группы растений по отношению к тепловому режиму.
23. Понятие об ареале. Типы ареалов.
24. Понятие об эндемиках, реликтах, космополитах, реликтах.
25. Наименьшая таксономическая единица растительности. Правила наименований ассоциаций.
26. Хозяйственно-ботанические группы трав.
27. Темно- и светлохвойные виды деревьев.
28. Какие виды деревьев образуют мелколиственные леса в Восточной Сибири.
29. Определение состава древостоя.
30. Способы образования болот.
31. Отличия низинных болот от верховых по видовому составу.
32. Фазы развития болот.
33. По каким признакам определить переходный тип болота.
34. Классификация лугов по положению в рельефе.
35. Фитоценотическая классификация лугов.
36. Биологическая классификация сорняков.
37. Жизненные формы сорняков.
38. Жизненность вида в фитоценозе.
39. Оценка обилия кустарников в фитоценозе.
40. Определение урожайности зеленой массы на единицу площади. Оценка хозяйственной продуктивности.

## **Критерии оценки отчета по «Учебной практике «ботаника»:**

### ***Зачтено. Отметка «5».***

Студент: 1) Изложил практический и научный материал, грамотно, лаконично 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения 3) отвечает на поставленные вопросы последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

### ***Зачтено. Отметка «4».***

Студент оформляет отчет, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала.

### ***Зачтено. Отметка «3».***

Студент небрежно оформляет отчет, помимо этого: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать результаты, прошедшей практики; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала.

### ***Не зачтено. Отметка «2».***

Студент формально подходит к написанию отчета, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующего материала.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
имени А.А. Ежевского  
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

О Т Ч Е Т  
О выполнении учебной практики  
УП.02.02 БОТАНИКА

студента 1 курса  
группы специальности 43.02.05- Флористика

Фамилия, имя, отчество студента: Иванова Анна Владимировна

Проверил преподаватель: Петров Петр Петрович

## Литература

1. Андреева, И.И. Ботаника [Электронный ресурс] : учебник / Л.С. Родман, И.И. Андреева .— 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Колос-с, 2020 .— 597 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— ISBN 978-5-00129-110-7 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/346276>

2. Корягина, Н.В. Ботаника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 351 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/278743>

3. Ракина, М. С. Ботаника : учебное пособие / М. С. Ракина. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2018. — 229 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142998>

4. Ботаника: морфология, систематика растений и грибов [Электронный учебник] / сост. Агафонов В.А. ; сост. Афанасьев А.А. ; сост. Барабаш Г.И. ; сост. Камаева Г.М. ; сост. Кирик А.И. ; сост. Мелькумов Г.М. ; сост. Негробов В.В. ; сост. Скользнева Л.Н. ; сост. Щепилова О.Н.. - Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012. - 132 с.

Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/238619>

5. Щукин В. Б.. Ботаника [Электронный учебник] : Терминологический словарь / В. Б. Щукин. - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2013. - 131 с.

Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/214999>

6. Анатомические рисунки. Ботаника. Ткани, вегетативные и генеративные органы растений [Электронный ресурс] : метод. указ. к лекционным, лаб.-практ. и самостоят. занятиям для бакалавров, магистров, аспирантов очн. и заочн. обучения, дистанционного и доп. образования, слушателей курсов повышения квалификации, СПО Иркут. ГАУ / Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; сост. Е. Г. Худоногова. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016.

7. Ботаника. "Клетка", "Ткани", "Вегетативные и генеративные органы растений" [Электронный ресурс] : метод. указ. к лекционным, лаб.-практ. и самостоят. занятиям для бакалавров, магистров, аспирантов очн. и заочн. обучения, студентов колледжа АТ и АТ по спец. 43.02.05 - Флористика, студентов дистанционного и доп. образования, слушателей курсов повышения квалификации Иркут. ГАУ / Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; сост. Е. Г. Худоногова. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 70 с.

8. Андреева, Ивелена Ивановна. Практикум по анатомии и морфологии растений [Текст] : учеб.пособие для вузов по агроном. спец. / И. И. Андреева, Л. С. Родман, А. В. Чичёв. - М. :КолосС : АГРУС, 2005. - 155 с.

Тунгрикова Валерия Владиславовна

**Методические указания  
к учебной практике  
Ботаника  
для студентов очного обучения направления подготовки  
43.02.05 Флористика**

ФГБОУ ВО ИрГАУ  
664038, п. Молодежный гл. корпус Иркутского ГАУ