

**ТЕТРАДЬ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ**

по дисциплине

**ПРАКТИКА ПО БОТАНИКЕ**

33.05.01 ФАРМАЦИЯ

специальность

---

ФИО

курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Москва  
2024

Кафедра фармацевтического естествознания

Тетрадь для самоподготовки по дисциплине Практика по ботанике

Авторы: А.М. Анцышкина, Е.А. Барабанов, А.А. Бондарь

2024 год

Утверждено на заседании Учебно-методического совета

Института фармации им. А.П. Нелюбина

19.12.2024г. протокол № 4

20 ... - 20.... учебный год

## **Предисловие**

В соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом по специальности: 33.05.01. «Фармация», рабочим учебным планом, рабочей программой по ботанике в IV семестре проводится учебная полевая практика по ботанике.

Цель практики: закрепление знаний полученных студентами в течение учебного года и приобретения навыков по сбору и оформлению гербария, а также сбору органов растений для фиксации.

Задачи практики:

- углубление знаний по морфологии и систематике растений, в частности ознакомление с рядом семейств, которые из-за ограниченности времени не рассматриваются на лабораторных занятиях;
- углубление знаний по экологии и географии растений;
- приобретение практических навыков в технике сбора, сушки и монтировки гербария;
- приобретение и углубление практических навыков в определении растений из различных таксонов;
- знакомство с различными типами растительных сообществ;
- привитие навыков рационального использования растений и их охраны.

Учебная полевая практика дает возможность закрепить полученные теоретические знания, связать их с наблюдаемой жизнью растений и растительных сообществ в природе.

Учебная практика по ботанике способствует не только усвоению учебного материала, но и развивает наблюдательность, приучает научно мыслить, расширяет кругозор в области биологии, помогает приобрести навыки применения ботанических знаний на практике.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Предисловие</b>	.....
<b>I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>	.....
1. Содержание и план проведения учебной практики. ....	
2. Требования к зачету по практике .....	
3. Обязанности и ответственность студента. ....	
4. Инструкция по технике безопасности .....	
5. Правила сбора растений в природе .....	
6. Сушка растений, собранных в гербарий .....	
7. Монтаж гербария .....	
<b>II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	.....
1. Анатомо-морфологическое описание растения	
2. Морфологическое описание и определение представителей семейств	
3. Геоботаническое описание растительной ассоциации	
4. Полевой дневник. ... ..	
<b>III. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	.....
1. План описания цветкового растения .....	
2. План описания микропрепарата .....	
3. Ключ-определитель осевых органов	
4. Геоботаническое описание ассоциаций растений	
5. Список обязательных видов растений	
6. Первая помощь пострадавшему	

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1. Содержание и план проведения практики по ботанике

№ п/п	Тема занятия	Содержание занятия	Часы
1.	Растения леса. Лес как растительное сообщество (экскурсия в природу)	Вводная беседа: цели и задачи учебной практики. Объяснение преподавателя по теме экскурсии. Знакомство студентов с дикорастущими растениями из семейств: березовые, жимолостные, буковые, сельдерейные. Студенты учатся собирать и сушить гербарий. Растения укладывают в газетные «рубашки», в ботанические прессы. Проведение геоботанического описания лесного фитоценоза.	6 часов
2.	Обработка материала, собранного на экскурсии (работа в лаборатории).	Объяснение преподавателя: о правильности написания этикеток для собранных растений; об оформлении в альбоме морфологического описания и определения растений. Студенты определяют и описывают растения, собранные на экскурсии «Растения леса»	6 часов
3.	Растения луга. Луг как растительное сообщество. Сорные растения и сорная растительность (экскурсия в природу).	Объяснение преподавателя по теме экскурсии. Знакомство студентов с дикорастущими растениями из семейств: злаки, подорожниковые, крапивные, гречишные, капустные. Сбор гербария растений из этих семейств; проведение геоботанического описания лугового фитоценоза.	6 часов
4.	Обработка материала, собранного на экскурсии «Растения луга» (работа в лаборатории).	Определение и описание студентами в альбомах растений, собранных на экскурсии «Растения луга». Оформление бланков геоботанических описаний.	6 часов
5.	Анатомо-морфологическое описание лекарственного растения (работа в лаборатории с	Проведение студентами анатомо-морфологического описания растения, взятого на экскурсии (микроскопирование стебля, корневища, корня; их зарисовка и выявление диагностических признаков; проведение морфологического описания с указанием	6 часов

	элементами УИРС).	применения изучаемого растения в медицине).	
6.	Водные и прибрежные растения. Растения болот. Болото как растительное сообщество (экскурсия в природу).	Объяснение преподавателя по теме экскурсии. Знакомство студентов с дикорастущими видами растений из семейств вахтовые, брусничные, валериановые. Студенты закладывают в гербарий растения этих семейств.	6 часов
7.	Обработка материала, собранного на экскурсии (работа в лаборатории).	Определение и описание студентами в альбомах растений, собранных на экскурсии.	6 часов
8.	Работа на базе ботанического сада Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.	Экскурсия по ботаническому саду Сеченовского университета. Необходимые сборы растений для коллекций кафедры. Помощь студентам ботаническому саду в благоустройстве территории.	12 -18 часов
9	Обработка материала, собранного на экскурсии (работа в лаборатории).	Монтаж гербария на картон; оформление рабочего гербария в газетных рубашках; изучение студентами гербария обязательных видов растений на латинском языке.	6 часов
10	Подготовка к зачету	Написание студентами тестов по темам: «Экология и география растений», «Характеристика семейств, изученных на практике».  Изучение гербария обязательных видов на латинском языке.	6 часов
10.	З а ч е т	Каждый студент должен представить: 1) Полевой дневник учебной практики; 2) Описанием и определением изучаемых на практике растений, собранных на экскурсиях; 3) Анатомо-морфологическое описание лекарственного растения; 4) Геоботанические описания лесного и лугового фитоценоза; 5) Смонтированный гербарий;  Студент должен получить оценки: А) за тесты «Геоботаника, география и экология растений», «Характеристика семейств, изучаемых на практике»;  Б) за выученный гербарий обязательных	

		видов на русском и латинском языке.	
--	--	-------------------------------------	--

## 2. Требования к зачету по учебной практике

Каждый студент должен:

1. Описать в альбоме и определить растения следующих семейств:
 

1) Сельдерейные (зонтичные)	7) Березовые
2) Злаки (мятликовые)	8) Буковые
3) Гречишные	9) Подорожниковые
4) Крапивные	10) Жимолостные
5) Капустные (крестоцветные)	11) Вахтовые
6) Вересковые (брусничные)	12) Валериановые
2. Собрать, определить, снабдить этикеткой рабочий гербарий видов растений из перечисленных выше семейств (12 растений для очного отделения).
3. Смонтировать гербарий лекарственных видов растений (5 штук, размер картона А 3)
4. Провести анатомо-морфологическое описание одного растения, имеющего лекарственное значение (УИРС).
5. Провести геоботаническое описание лесного и лугового фитоценозов.
6. Сдать оформленный дневник полевой учебной практики.
7. Собрать спиртовой материал по анатомии и систематике растений.
8. Выучить гербарий обязательных видов на латинском языке.
9. Написать тестовые контроли «Геоботаника, география и экология растений», «Характеристика семейств, изучаемых на практике».
10. Собрать коллекции по морфологии листьев и соцветий.
11. Получить отметку лаборантов о сдаче оборудования, полученного на кафедре (ботанический пресс, копалка).

### **3. Обязанности и ответственность студента**

1. Студент во время прохождения учебной практики обязан выполнять правила техники безопасности и внутреннего распорядка учреждения, на базе которого проходит практика.
2. Продолжительность рабочего дня студента на практике 6 часов. Изменение сроков практики не допускается, так как практика - это продолжение учебного процесса.
4. Пропуски дней практики, независимо от их причин, компенсируются путем продления календарного срока практики.
5. Студент должен полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, вести подробный дневник, в котором ежедневно отражаются все виды выполненных работ.
7. К моменту окончания учебной практики студент обязан полностью выполнить программу практики.
8. В конце практики студент должен сдать куратору практики зачет.
9. Невыполнение студентом программы практики, индивидуального задания, получение неудовлетворительной оценки влечет за собой повторное прохождение практики.

### **4. Инструкция по технике безопасности**

Куратор практики проводит инструктаж по технике безопасности и контролирует выполнение инструкций по технике безопасности:

1. Полевая учебная практика по ботанике проводится в течение 12 дней (по шесть часов в день). Занятия проходят как в лаборатории, так и в полевых условиях. Студент должен соблюдать дисциплину и четко выполнять инструкции и указания преподавателя. Время начала и окончания каждого занятия регламентируются расписанием практики.
2. Все студенты обязаны сделать прививки против клещевого энцефалита.
3. Студенты, страдающие хроническими, аллергическими заболеваниями и нуждающиеся в особых условиях учебы и труда, обязаны заблаговременно, до оформления приказа по практике, поставить об этом в известность заведующего кафедрой с предъявлением соответствующего медицинского документа.
4. Студенты должны знать основные приемы первой помощи при травмах, тепловых и солнечных ударах и т. д.
5. В дни проведения загородных экскурсий студенты обязаны:

а) приходить на место сбора без опозданий (за 15-20 минут до назначенного времени), так как проезд на электричке или загородном автобусе связан с расписанием;

б) сохранять до окончания экскурсии билеты на электричку или загородный автобус необходимо, затем сдать своему преподавателю для финансового отчета;

в) иметь запас питьевой воды, средства от комаров (репелленты). На группу студентов необходима аптечка скорой помощи;

г) приходить в удобной для полевых условий одежде и обуви. Одежда должна быть с длинными рукавами для защиты от солнца и возможной аллергической реакции при контакте с насекомыми, некоторыми растениями. (желательно из натуральных тканей) и соответствовать погодным условиям. Обязательно иметь при себе головной убор. Обувь должна быть удобной, закрытой, без каблуков (спортивного типа). В случае экскурсий в лес и на болото необходимо иметь резиновые сапоги. Желательно иметь перчатки для полевых работ;

д) помнить, что растения для гербария и сырья заготавливаются только с разрешения преподавателя;

е) после окончания экскурсии необходимо тщательно вымыть руки, осмотреть открытые части тела и волосы на наличие клещей.

При обнаружении клеща надо смазать его жирным кремом или растительным маслом, вынуть через некоторое время клеща и сохранить. После этого необходимо обратиться к врачу.

б. В дни проведения загородных экскурсий студентам запрещается:

а) самовольно покидать экскурсию или удаляться от группы без разрешения преподавателя;

б) пить сырую воду из случайных источников;

в) пробовать на вкус плоды, листья, ветки растений, так как это могут быть растения-аллергены или ядовитые растения;

г) купаться в водоемах;

д) разводить костры;

е) курить, распивать спиртные напитки.

Студенты, злостно нарушившие правила техники безопасности, снимаются с практики и могут приступить к занятиям только с письменного разрешения декана.

***С правилами техники безопасности ознакомлен и обязуюсь их выполнять.***

***Студент (ФИО) \_\_\_\_\_***  
***\_\_\_\_\_ (подпись)***

## 5. Правила сбора растений в природе

1. Растения для гербария собирают в сухую погоду, так как собранные в сырую погоду растения быстро темнеют.
2. Для гербария берут неповрежденные цветущие растения с подземными органами. У крупных травянистых растений берут только характерные части: верхнюю и среднюю часть стебля, часть подземных органов. У древесных растений срезают небольшие цветущие ветви.
3. Подземные органы растений освобождают от почвы. Толстые корни или корневища разрезают вдоль.
4. Выкопанные и освобожденные от почвы растения закладывают в газетные «рубашки». Растение аккуратно укладывают (один лист и цветок переворачивают обратной стороной, чтобы было видно опушение).
5. Если листья или цветки налегают друг на друга, то между ними делают прокладки из кусочков бумаги.
6. В газетную «рубашку» помещают растения одного вида. Высокие побеги перегибают под острым углом (заложённые растения не должны выходить за пределы «рубашки»).
7. Между газетными «рубашками» с растениями нужно положить 2-3 пустые газеты – «прокладки» для впитывания влаги.
8. Вместе с растением в «рубашку» обязательно вкладывают черновую этикетку, в ней указывают местонахождение и местообитание растения, дату сбора, фамилию студента, собравшего растение.
9. Растения в газетных «рубашках» с прокладками помещают в ботанический пресс для сушки растений, который туго затягивают веревкой.
10. После определения растения заполняют чистовую этикетку, которая делается размером 10см x 8см.

В этикетке указывают:

СЕМЕЙСТВО (латинское и русское название)

ВИД (латинское и русское название)

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ (область, район, пункт)

МЕСТООБИТАНИЕ (растительное сообщество)

ДАТА СБОРА \_\_\_\_\_

СОБРАЛ \_\_\_\_\_

ОПРЕДЕЛИЛ \_\_\_\_\_

## **7. Сушка растений, собранных в гербарий**

Для просушивания растений пресс подвешивают в сухом, хорошо проветриваемом и желательно солнечном месте. В первый день сушки газетные прокладки необходимо поменять дважды, а в последующие дни не реже одного раза в сутки. Ежедневно растения в прессе просматривают. Газетные «рубашки», в которых находятся растения, менять не следует, чтобы не помять расправленные сохнувшие растения. В теплую солнечную погоду растения высыхают через 7-8 дней. Окончательное высыхание определяют по следующим признакам: верхушки побегов, листья, цветки сухого растения не опускаются; растение становится хрупким, ломким. Правильно высушенные растения (листья, цветки, соцветия) сохраняют свойственный им цвет, имеют ровную (не сморщенную поверхность).

## **8. Монтаж гербария**

Высушенные в ботанических прессах растения монтируют на гербарном листе из тонкого картона или плотной бумаги (например, ватмана) белого цвета размером 26см x 36см. Высушенные растения необходимо пришить (а не приклеить). Правый нижний угол должен быть свободен для этикетки. Сначала пришивают подземные органы, затем стебель, черешки, ось соцветия, цветоножки, перехватывая их нитью поперек осей, затем нить протягивают с изнаночной стороны. На лист обычно монтируют одно растение, если мелкие, то можно несколько. Если растение не помещается целиком, то его нужно монтировать частями. Оформленный гербарный лист помещают в прозрачный файл соответствующих размеров (А3), лишнее загибают и подшивают. Можно использовать любой другой гладкий и прозрачный материал, предохраняющий гербарий от механических повреждений. Поверх файла в правом нижнем углу гербарного листа прикрепляют (скрепками или степлером) чистовую этикетку.

## II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 1. АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

\_\_\_\_\_ (русское название)

\_\_\_\_\_ (латинское название)

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЕЙСТВА

\_\_\_\_\_

(русское название) (латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

*Стебель:* \_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

**Листья:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Соцветия:** \_\_\_\_\_

**1. Цветки:** \_\_\_\_\_

*соцветия* \_\_\_\_\_

*чашечка* \_\_\_\_\_

*венчик* \_\_\_\_\_

- *андроцей:* \_\_\_\_\_

- *гинецей:* \_\_\_\_\_

- *завязь:* \_\_\_\_\_

**Формула цветка:** \_\_\_\_\_

2. Плоды : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 2. МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАСТЕНИЯ

А. Жизненная форма: \_\_\_\_\_

<b>Б. Вегетативные органы</b>	<b>В. Генеративные органы</b>
<p><b>1. Корни:</b> _____ _____</p> <p>Тип корневой системы: _____ _____</p> <p>Видоизменения: _____ _____</p> <p><b>2. Побег</b> подземный: _____</p> <p><b>Стебель</b> Способ роста: _____ Поперечное сечение: _____ _____</p> <p>Опушение: _____ Междоузлия: _____ _____</p> <p>Листорасположение: _____ _____</p> <p>Листья (по плану): _____ _____</p> <p>_____</p>	<p><b>1. Цветки:</b> _____ _____</p> <p>Цветоложе: _____ Околоцветник: _____ Чашечка: _____ _____</p> <p>Венчик: _____ _____</p> <p>Андроцей: _____ _____</p> <p>Гинецей: _____ _____</p> <p>Формула: _____ _____</p> <p><b>2. Плод:</b> _____ _____</p> <p>_____</p>

### *Рисунки*

*Лист (листья)*

*Цветок*

*Плод*

*Диаграмма*

*Ход определения (по определителю):*

*1. Семейство:* \_\_\_\_\_

<b>2</b>
<b>. Род:</b> _____
<b>3: Вид</b>

3. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТЕБЛЯ

*Рисунок-схема*

<i>Описание органа</i>	<i>Ход определения:</i>
------------------------	-------------------------

	<b><i>Обоснование:</i></b>
--	----------------------------

4. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЕВИЦА

<b><i>Рисунок-схема</i></b>	
<b><i>Описание органа</i></b>	<b><i>Ход определения:</i></b>

	<b><i>Обоснование:</i></b>
--	----------------------------

5. АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ

<b><i>Рисунок-схема</i></b>
-----------------------------

<i>Описание органа</i>	<i>Ход определения:</i>
	<i>Обоснование:</i>

**6. ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ, ФАРМАЦИИ, НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**2. МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ  
СЕМЕЙСТВ**

**Семейство I:** \_\_\_\_\_

*(русское название)*

*(латинское название)*

**Распространение:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ**

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

**Стебель:** \_\_\_\_\_

- **листорасположение:** \_\_\_\_\_

Листья: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Соцветия: \_\_\_\_\_

1. Цветки: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- андроцей: \_\_\_\_\_

- гинецей: \_\_\_\_\_

- завязь: \_\_\_\_\_

Формула цветка: \_\_\_\_\_

2. Плоды : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### Морфологическое описание представителя семейства I

A. Жизненная форма: \_\_\_\_\_

Б. Вегетативные органы	В. Генеративные органы
<p>1. Корни: _____            _____            Тип корневой системы: _____            Видоизменения: _____</p> <p>2. Побег            подземный: _____</p> <p>Стебель            Способ роста: _____            Поперечное сечение: _____            _____            Опушение: _____            Междоузлия: _____            _____            Листорасположение: _____            _____</p>	<p>1. Цветки: _____            _____            Цветоложе: _____            Околоцветник: _____            Чашечка: _____            _____            Венчик: _____            _____            Андроцей: _____            _____            Гинецей: _____            завязь _____            _____            Формула: _____</p> <p>2. Плод: _____            _____</p>

Листья (по плану): _____ _____	_____
<b>Рисунки</b>	
<b>Лист (листья)</b>	<b>Цветок</b>
<b>Плод</b>	<b>Диаграмма</b>
<b>Ход определения (по определителю):</b>	
1. Семейство: _____	
2	
. Род: _____	
3: Вид: _____	

**Семейство II:** \_\_\_\_\_

(русское название)                      (латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Стебель:** \_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

**Листья:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Соцветия:** \_\_\_\_\_

**1. Цветки:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *андроцей:* \_\_\_\_\_

- *гинецей:* \_\_\_\_\_

- *завязь:* \_\_\_\_\_

**Формула цветка:** \_\_\_\_\_

**2. Плоды:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Морфологическое описание представителя семейства II

**А. Жизненная форма:** \_\_\_\_\_

<b>Б. Вегетативные органы</b>	<b>В. Генеративные органы</b>
<b>1. Корни:</b> _____ _____ Тип корневой системы: _____ Видоизменения: _____ <b>2. Побег</b> подземный: _____ <b>Стебель</b> Способ роста: _____ Поперечное сечение: _____ Опушение: _____ Междоузлия: _____ _____	<b>1. Цветки:</b> _____ _____ Цветоложе: _____ Околоцветник: _____ Чашечка: _____ _____ Венчик: _____ _____ Андроцей: _____ _____ Гинецей: _____ завязь _____ _____ Формула: _____

Листорасположение: _____	2. Плод: _____ _____
Листья (по плану): _____ _____	_____

<b>Рисунки</b>	
<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>
<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>

**Ход определения (по определителю):**

**1. Семейство:**

**2. Род:**

**3. Вид:**

**Семейство III:** \_\_\_\_\_

(русское название)

(латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

**Стебель:** \_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

**Листья:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Соцветия:** \_\_\_\_\_

**1. Цветки:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *андроцей:* \_\_\_\_\_

- *гинецей:* \_\_\_\_\_

- *завязь:* \_\_\_\_\_

**Формула цветка:** \_\_\_\_\_

**2. Плоды:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Морфологическое описание представителя семейства III

**А. Жизненная форма:** \_\_\_\_\_

<b>Б. Вегетативные органы</b>	<b>В. Генеративные органы</b>
<b>1. Корни:</b> _____	<b>1. Цветки:</b> _____
_____	_____
Тип корневой системы: _____	Цветоложе: _____
_____	Околоцветник: _____
Видоизменения: _____	Чашечка: _____
_____	_____
<b>2. Побег</b>	Венчик: _____
подземный: _____	_____
<b>Стебель</b>	Андроцей: _____
Способ роста: _____	_____
Поперечное сечение: _____	Гинецей: _____
_____	-завязь _____
Опушение: _____	_____
Междоузлия: _____	Формула: _____
_____	_____

Листорасположение: _____	2. Плод: _____
Листья (по плану): _____	_____
_____	_____

<b>Рисунки</b>	
<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>
<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>

**Ход определения (по определителю):**

**1. Семейство:**

**2. Род:**

**3. Вид:**

**Семейство IV:** \_\_\_\_\_

(русское название)

(латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Побег: \_\_\_\_\_

Стебель: \_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

Листья: \_\_\_\_\_

## ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Соцветия: \_\_\_\_\_

1. Цветки : \_\_\_\_\_

- *андроцей:* \_\_\_\_\_

- *гинецей:* \_\_\_\_\_

- *завязь:* \_\_\_\_\_

*Формула цветка:* \_\_\_\_\_

2. Плоды : \_\_\_\_\_

## Морфологическое описание представителя семейства IV

**А. Жизненная форма:** \_\_\_\_\_

<b>Б. Вегетативные органы</b>	<b>В. Генеративные органы</b>				
<p><b>1. Корни:</b> _____            _____            Тип корневой системы: _____            _____            Видоизменения: _____</p> <p><b>2. Побег</b>            подземный: _____</p> <p><b>Стебель</b>            Способ роста: _____            Поперечное сечение: _____            _____            Опушение: _____            Междоузлия: _____            _____            Листорасположение: _____            _____            Листья (по плану): _____            _____            _____</p>	<p><b>1. Цветки:</b> _____            _____            Цветоложе: _____            Околоцветник: _____            Чашечка: _____            _____            Венчик: _____            _____            Андроцей: _____            _____            Гинецей: _____            _____            _____            Формула: _____            _____  <b>2. Плод:</b> _____            _____            _____</p>				
<p><i>Рисунки</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;"><i>Лист (листья)</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;"><i>Цветок</i></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;"><i>Плод</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;"><i>Диаграмма</i></td> </tr> </table>		<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>	<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>
<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>				
<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>				
<p><b>Ход определения (по определителю):</b>  <b>1. Семейство:</b></p>					

**2. Род:**

**3: Вид:**

**Семейство V:** \_\_\_\_\_

(русское название)

(латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Стебель:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

**Листья:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Соцветия:** \_\_\_\_\_

**1.Цветки:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- андроцей: \_\_\_\_\_

- гинецей: \_\_\_\_\_

- завязь: \_\_\_\_\_

Формула цветка: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Плоды : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Морфологическое описание представителя семейства V

А. Жизненная форма: \_\_\_\_\_

Б. Вегетативные органы	В. Генеративные органы
<p><b>1. Корни:</b> _____</p> <p>_____</p> <p>Тип корневой системы: _____</p> <p>Видоизменения: _____</p> <p><b>2. Побег</b> подземный: _____</p> <p><b>Стебель</b> Способ роста: _____</p> <p>Поперечное сечение: _____</p> <p>Опушение: _____</p> <p>Междоузлия: _____</p> <p>Листорасположение: _____</p> <p>Листья (по плану): _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p><b>1. Цветки:</b> _____</p> <p>_____</p> <p>Цветоложе: _____</p> <p>Околоцветник: _____</p> <p>Чашечка: _____</p> <p>_____</p> <p>Венчик: _____</p> <p>_____</p> <p>Андроцей: _____</p> <p>_____</p> <p>Гинецей: _____</p> <p>_____</p> <p>Формула: _____</p> <p><b>2. Плод:</b> _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<i>Рисунки</i>	

<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>
<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>

*Ход определения (по определителю):*

**1. Семейство:**

**2. Род:**

**3. Вид:**

**Семейство VI:** \_\_\_\_\_

*(русское название)*

*(латинское название)*

**Распространение:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ**

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Стебель:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

**Листья:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Соцветия:** \_\_\_\_\_

**1. Цветки:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *андроцей:* \_\_\_\_\_

- *гинецей:* \_\_\_\_\_

- *завязь:* \_\_\_\_\_

**Формула цветка:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Плоды :** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Морфологическое описание представителя семейства VI

**А. Жизненная форма:** \_\_\_\_\_

<b>Б. Вегетативные органы</b>	<b>В. Генеративные органы</b>
-------------------------------	-------------------------------

<p><b>1. Корни:</b> _____          _____          Тип корневой системы: _____          _____          Видоизменения: _____          _____</p> <p><b>2. Побег</b>          подземный: _____  <b>Стебель</b>          Способ роста: _____          Поперечное сечение: _____          _____          Опушение: _____          Междоузлия: _____          _____          Листорасположение: _____          _____          Листья (по плану): _____          _____          _____</p>	<p><b>1. Цветки:</b> _____          _____          Цветоложе: _____          Околоцветник: _____          Чашечка: _____          _____          Венчик: _____          _____          Андроцей: _____          _____          Гинецей: _____          _____          _____          Формула: _____          _____  <b>2. Плод:</b> _____          _____          _____</p>				
<p><i>Рисунки</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;"><i>Лист (листья)</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;"><i>Цветок</i></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: bottom;"><i>Плод</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: bottom;"><i>Диаграмма</i></td> </tr> </table>		<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>	<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>
<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>				
<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>				
<p><b>Ход определения (по определителю):</b></p> <p><b>1. Семейство:</b> _____</p> <p><b>2. Род:</b> _____</p> <p><b>3. Вид:</b> _____</p>					

**Семейство VII:** \_\_\_\_\_

(русское название)

(латинское название)

Распространение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Жизненные формы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

1. Корни: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Побег: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Стебель: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

Листья: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Соцветия: \_\_\_\_\_

1. Цветки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *андроцей:* \_\_\_\_\_



*Плод*

*Диаграмма*

*Ход определения (по определителю):*

**1. Семейство:**

**2. Род:**

**3. Вид:**

**Семейство VIII:** \_\_\_\_\_

*(русское название)*

*(латинское название)*

**Распространение:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ**

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Стебель:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

Листья: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Соцветия: \_\_\_\_\_

1. Цветки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- андроцей: \_\_\_\_\_

- гинецей: \_\_\_\_\_

- завязь: \_\_\_\_\_

Формула цветка: \_\_\_\_\_

2. Плоды : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Морфологическое описание представителя семейства VIII

А. Жизненная форма: \_\_\_\_\_

Б. Вегетативные органы	В. Генеративные органы
1. Корни: _____ _____ Тип корневой системы: _____ Видоизменения: _____	1. Цветки: _____ _____ Цветоложе: _____ Околоцветник: _____ Чашечка: _____ _____
2. Побег	Венчик: _____

подземный: _____ <b>Стебель</b> Способ роста: _____ Поперечное сечение: _____ Опушение: _____ Междоузлия: _____ _____ Листорасположение: _____ Листья (по плану): _____ _____ _____	_____ Андроцей: _____ _____ Гинецей: _____ _____ _____ Формула: _____ _____ <b>2. Плод:</b> _____ _____ _____
---	---

<b>Рисунки</b>	
<b>Лист (листья)</b>	<b>Цветок</b>
<b>Плод</b>	<b>Диаграмма</b>

**Ход определения (по определителю):**

**1. Семейство:**

**2. Род:**

**3. Вид:**

**Семейство IX:** \_\_\_\_\_

(русское название)

(латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

**ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ**

1. Корни: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Побег: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Стебель: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

Листья: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ**

Соцветия: \_\_\_\_\_

1. Цветки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *андроцей:* \_\_\_\_\_

- *гинецей:* \_\_\_\_\_

- *завязь:* \_\_\_\_\_

*Формула цветка:* \_\_\_\_\_

2. Плоды : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## Морфологическое описание представителя семейства IX

A. Жизненная форма: \_\_\_\_\_

<b>Б. Вегетативные органы</b>	<b>В. Генеративные органы</b>
<p><b>1. Корни:</b> _____            _____            Тип корневой системы: _____            _____            Видоизменения: _____            _____</p> <p><b>2. Побег</b>            подземный: _____  <b>Стебель</b>            Способ роста: _____            Поперечное сечение: _____            _____            Опушение: _____            Междоузлия: _____            _____            Листорасположение: _____            _____            Листья (по плану): _____            _____            _____</p>	<p><b>1. Цветки:</b> _____            _____            Цветоложе: _____            Околоцветник: _____            Чашечка: _____            _____            Венчик: _____            _____            Андроцей: _____            _____            Гинецей: _____            _____            _____            Формула: _____            _____  <b>2. Плод:</b> _____            _____            _____</p>
<p><i>Рисунки</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center; width: 45%;"> <p><i>Лист (листья)</i></p>            <p><i>Плод</i></p> </div> <div style="text-align: center; width: 45%;"> <p><i>Цветок</i></p>            <p><i>Диаграмма</i></p> </div> </div>	

*Ход определения (по определителю):*

**1. Семейство:**

**2. Род:**

**3. Вид:**

**Семейство X:** \_\_\_\_\_

(русское название)

(латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Стебель:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

**Листья:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ**

Соцветия: \_\_\_\_\_

1. Цветки: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- андроцей: \_\_\_\_\_

- гинецей: \_\_\_\_\_

- завязь: \_\_\_\_\_

Формула цветка: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Плоды : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Морфологическое описание представителя семейства X**

А. Жизненная форма: \_\_\_\_\_

<b>Б. Вегетативные органы</b>	<b>В. Генеративные органы</b>
1. Корни: _____ _____	1. Цветки: _____ _____
Тип корневой системы: _____	Цветоложе: _____
Видоизменения: _____	Околоцветник: _____
<b>2. Побег</b>	Чашечка: _____ _____
подземный: _____	Венчик: _____ _____
<b>Стебель</b>	Андроцей: _____ _____
Способ роста: _____	Гинецей: _____ _____
Поперечное сечение: _____	
Опушение: _____	
Междоузлия: _____	Формула: _____

Листорасположение: _____ _____	2. Плод: _____ _____
Листья (по плану): _____ _____	_____

<b>Рисунки</b>	
<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>
<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>

**Ход определения (по определителю):**

**1. Семейство:**

**2. Род:**

**3. Вид:**

**Семейство XI:** \_\_\_\_\_

(русское название)

(латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

## ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

---

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

---

**Стебель:** \_\_\_\_\_

---

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

**Листья:** \_\_\_\_\_

## ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Соцветия:** \_\_\_\_\_

**1. Цветки –** \_\_\_\_\_

- *андроцей:* \_\_\_\_\_

- *гинецей:* \_\_\_\_\_

- *завязь:* \_\_\_\_\_

**Формула цветка:** \_\_\_\_\_

**2. Плоды :** \_\_\_\_\_



**1. Семейство:**

**2. Род:**

**3. Вид:**

**Семейство XII:** \_\_\_\_\_

(русское название)

(латинское название)

**Распространение:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Жизненные формы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2. Побег:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Стебель:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- *листорасположение:* \_\_\_\_\_

**Листья:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**Соцветия:** \_\_\_\_\_

1. Цветки – \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- андроцей: \_\_\_\_\_

- гинецей: \_\_\_\_\_

- завязь: \_\_\_\_\_

Формула цветка: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2. Плоды : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## Морфологическое описание представителя семейства XII

А. Жизненная форма: \_\_\_\_\_

<b>Б. Вегетативные органы</b>	<b>В. Генеративные органы</b>
1. Корни: _____ _____	1. Цветки: _____ _____
Тип корневой системы: _____ _____	Цветоложе: _____ Околоцветник: _____
Видоизменения: _____ _____	Чашечка: _____ _____
2. Побег подземный: _____	Венчик: _____ _____
Стебель Способ роста: _____	Андроцей: _____ _____
Поперечное сечение: _____ _____	Гинецей: _____ _____
Опушение: _____ Междоузлия: _____	Формула: _____ _____
Листорасположение: _____ _____	2. Плод: _____ _____
Листья (по плану): _____ _____	_____
_____	_____

<i>Рисунки</i>	
<i>Лист (листья)</i>	<i>Цветок</i>
<i>Плод</i>	<i>Диаграмма</i>
<p><i>Ход определения (по определителю):</i></p> <p><b>1. Семейство:</b></p> <p><b>2. Род:</b></p> <p><b>3. Вид:</b></p>	

### 3. ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЙ

#### Описания лесного фитоценоза

Описание № \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Название ассоциации \_\_\_\_\_

Размер пробной площадки \_\_\_\_\_

Географическое положение (область, район) \_\_\_\_\_

Геоморфологические условия (общая характеристика рельефа, экспозиция) \_\_\_\_\_

Микрорельеф \_\_\_\_\_

Лесная подстилка (мощность, состав) \_\_\_\_\_

Почва (вид, степень увлажнения) \_\_\_\_\_

Степень сомкнутости крон \_\_\_\_\_

### РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ:

#### **Ярус А – древостой**

№	Название породы	Господств ующая высота деревьев в м	Господст вующий диаметр стволов в м	Число стволов на площади 100 м <sup>2</sup>	Примеч ания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

#### **Ярус В – подлесок**

№	Названия растений	Господству ющая высота в м	Количество экземпляров на площади 100 м <sup>2</sup>	Примечан ия
1.				
2.				
3.				
4.				
5				

#### **Ярус С – травяной**

Аспект: \_\_\_\_\_

Проективное покрытие% \_\_\_\_\_

№	Названия растений	Высота в см	Обилие	Фенофаза	Примечание
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

**Ярус Д – мхи и лишайник.**

Степень проективного покрытия \_\_\_\_\_

Характер распределения \_\_\_\_\_

Виды и их обилие \_\_\_\_\_

Хозяйственное использование фитоценоза \_\_\_\_\_

Геоботаник \_\_\_\_\_

**Описание лугового фитоценоза**

Описание № \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Название ассоциации \_\_\_\_\_

Размер пробной площади \_\_\_\_\_

Географическое положение (область, район) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Геоморфологические условия (общая характеристика рельефа,  
экспозиция) \_\_\_\_\_

Микрорельеф \_\_\_\_\_

Почва (вид, степень увлажнения) \_\_\_\_\_

Аспект \_\_\_\_\_

Общее проективное покрытие в % \_\_\_\_\_

Напочвенный покров \_\_\_\_\_

## РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

№	Название растений	Ярус	Высота в см	Обилие	Фенофаза	Хозяйственная характеристика растения
	Злаки					
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
	Осоки					
1.						

2.						
	Бобовые					
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
	Разнотравье					
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
	Хвощи					
1.						
2.						
3.						
	Мхи и лишайники					
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Хозяйственное использование фитоценоза

---

Геоботаник \_\_\_\_\_

#### 4. ПОЛЕВОЙ ДНЕВНИК УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

День I

Дата \_\_\_\_\_

Тема занятия или экскурсии: \_\_\_\_\_

---

Место проведения: \_\_\_\_\_

Виды работ: \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День II**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День III**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День IV**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День V**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День VI**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День VII**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День VIII**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День IX**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День X**

**Дата \_\_\_\_\_**

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День XI**

**Дата** \_\_\_\_\_

**Тема занятия или экскурсии:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Виды работ:** \_\_\_\_\_

**Перечень изученных видов растений:**

**День XII**

**Дата** \_\_\_\_\_

## ЗАЧЕТНОЕ      ЗАНЯТИЕ

№ п/п	Вид работы	Оценка	Подпись куратора
1	Анатомо-морфологическое описание лекарственного растения		
2	Морфологическое описание семейств практики		
3	Геоботаническое описание леса		
4	Геоботаническое описание луга		
5	Смонтированный гербарий (5 шт.)		
6	Тест по экологии и географии растений		
7	Тест по семействам цветковых растений		
8	Гербарий в «рубашках» с этикетками		
9	Коллекция гербарных листьев или соцветий		
10	Сырье для анатомии растений		
11	Сырье для систематики растений		
12	Другие виды работ (указать)		
13	Отметка лаборанта о сдаче оборудования кафедры		
	<i><b>Зачет</b></i>		

### III. ПРИЛОЖЕНИЕ

#### 1. ПЛАН ОПИСАНИЯ ЦВЕТКОВОГО РАСТЕНИЯ

**А. ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА** - дерево, кустарник, полукустарник, кустарничек, полукустарничек, травянистый многолетний - поликарпик или монокарпик; травянистый однолетний или двулетний.

#### Б. ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

**1. Корни – по происхождению:** главные, боковые, придаточные

- *тип корневой системы:* стержневая, мочковатая, смешанная

- *видоизменения корня:* корнеплоды, корневые шишки

**2. Побег – подземный видоизмененный:** корневище, клубень, луковица, клубнелуковица

- *надземный невидоизмененный:* ветвистый, неветвистый

- *видоизменения надземного побега:* колючки, усики

**Стебель – по способу роста:** прямостоячий,

приподнимающийся, ползучий, вьющийся, цепляющийся

- *по поперечному сечению:* округлый, ребристый, четырехгранный, т.п.

- *опушение* голый, опушенный (указать тип волосков)

- *междоузлия:* укороченные (до 0,5 см), удлиненные

- *листорасположение:* очередное, супротивное, мутовчатое

**Листья** – черешковые, сидячие (при наличии гетерофилии описывать все типы листьев);

- имеют или не имеют *прилистники* (влагалище, раструб);

- *жилкование:* перистое, пальчатое, дуговое, параллельное

**Листья простые:**

- *цельные* (указать форму листовой пластинки и форму края листа)

- **расчлененные:** пальчато-перисто-

- лопастные
- раздельные
- рассеченные

- форма верхушки, основания, края листовой пластинки

### **Листья сложные**

- пальчатосложные; тройчатосложные; перистосложные: парно- или непарно-перистосложные (дважды-, трижды-)

\*листочки сложного листа описываются по плану простого листа

## **В. ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ**

1. **Цветки** – одиночные или собраны в соцветия (определенные или неопределенные)
  - правильные или неправильные
  - сидячие или на цветоножке

- **цветоложе:** плоское, выпуклое или вогнутое

- **околоцветник:**

- **двойной**

а) **чашечка** - правильная, неправильная

- свободная или сростнолистная

- однорядная, с почашием, редуцирована (форма, цвет, число чашелистиков)

б) **венчик** - правильный, неправильный

- свободнолепестный, спайнолепестный (количество, цвет лепестков)

- мотыльковый, двугубый, язычковый, воронковидный,

редуцированный и т.п.; (указать число, форму, цвет лепестков)

**- простой околоцветник**

– чашечковидный или венчиковидный;

- свободнолистный или сростнолистный

(указать число, форму, цвет листочков)

в) **андроцей** - однобратственный, двубратственный, многобратственный;

*тычинки*: свободные, сросшиеся; их число; тычиночные нити выражены

или пыльники сидячие

г) **гинецей** - монокарпный, апокарпный, ценокарпный;

число плодолистиков; положение завязи

(верхняя, нижняя, полунижняя - средняя)

д) **формула** цветка

е) **диаграмма** цветка

2. **Плоды** – монокарпий, апокарпий, ценокарпий, псевдомонокарпий;

- сухой или сочный

- односемянной или многосемянной

- вскрывающийся или невскрывающийся

— название (ягода, коробочка, стручок и т.д.)

—

## 2. План описания поперечного среза вегетативного органа растения

### I. *Покровная ткань*

- 1) эпидерма (на рисунке отметить наличие кутикулы, волосков);
- 2) эпиблема (ризодерма) с корневыми волосками;
- 3) перидерма– вторичная покровная ткань.

### II. *Первичная кора*

- 1) колленхима, ассимиляционная паренхима, крахмалоносное влагалище (крахмалоносная эндодерма; может быть не выражена);
- 2) однородная ассимиляционная паренхима, иногда частично склерифицирована;
- 3) запасающая паренхима, эндодерма с пятнами Каспари или подковообразными утолщениями клеточных стенок (эндодерма может быть не выражена);
- 4) экзодерма, мезодерма (основная паренхима), эндодерма с пятнами Каспари или подковообразными утолщениями клеточных стенок;
- 5) первичная кора отсутствует (отслоилась).

### III. *Центральный осевой цилиндр (ЦОЦ)*

#### 1. *Перицикл*

- а) живой (однослойный или многослойный);
- б) в виде перициклической склеренхимы (кольцом или участками);
- в) в виде перициклической паренхимы, часто с одревесневшими клеточными стенками;
- г) не выражен.

#### 2. *Сосудисто-волокнистые пучки*

- а) радиальный пучок в центре ЦОЦ;
- б) закрытые коллатеральные пучки расположены на поперечном срезе беспорядочно, укрупняясь к центру ЦОЦ;
- в) концентрические центрофлоэмные пучки на срезе расположены беспорядочно;
- г) закрытые коллатеральные и концентрические центрофлоэмные пучки расположены на срезе беспорядочно по всему ЦОЦ;
- д) открытые коллатеральные пучки на срезе расположены по кольцу между лучами первичной ксилемы (остатка радиального пучка);

- е) открытые коллатеральные пучки расположены по кольцу;
- ж) биколлатеральные пучки расположены по кольцу;
- з) непучковое открыто-коллатеральное строение (сплошное кольцо флоэмы, камбия и ксилемы, отдельные пучки не выделяются);
- и) непучковое биколлатеральное строение (кольцо флоэмы, камбия, ксилемы и флоэмы).

При пучковом строении отметить взаимное расположение пучков: они изолированы друг от друга и разделены сердцевинными лучами; более или менее сливаются между собой. Необходимо также отметить наличие склеренхимной обкладки у пучков или ее отсутствие.

### 3. Основная паренхима (ее разновидности – аэренхима, запасающая паренхима)

- а) хорошо выражена, особенно в центральной части ЦОЦ, образуя паренхиму сердцевины, а в случае ее разрушения – воздушную полость.
- б) в центральной части ЦОЦ слабо выражена, лишь в виде сердцевинных лучей, а в периферийной части ЦОЦ в виде паренхимы вторичной коры. Паренхима сердцевины (воздушная полость) отсутствуют.

## 3. Ключ-определитель осевых органов растения

1. В центральном осевом цилиндре один радиальный проводящий пучок, окруженный перициклом. Первичная кора широкая, в несколько раз превышает ЦОЦ и состоит из экзодермы, мезодермы и эндодермы с подковообразными утолщениями клеточной стенки или с пятнами Каспари – **КОРЕНЬ ПЕРВИЧНОГО СТРОЕНИЯ**..... 2

+ Проводящие пучки иного типа .....5

2. Число лучей ксилемы в радиальном пучке больше пяти ..... 3

+ Число лучей ксилемы в радиальном пучке 2- 5 ..... 4

3. Покровная ткань – ризодерма с корневыми волосками – **КОРЕНЬ ПЕРВИЧНОГО СТРОЕНИЯ ОДНОДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ В ЗОНЕ ВСАСЫВАНИЯ**

+ Ризодерма с корневыми волосками отсутствует. Функцию покровной ткани выполняет экзодерма – **КОРЕНЬ ПЕРВИЧНОГО СТРОЕНИЯ ОДНОДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ В ЗОНЕ УКРЕПЛЕНИЯ**

4. Покровная ткань – ризодерма. Между флоэмой и ксилемой нет камбия – **КОРЕНЬ ПЕРВИЧНОГО СТРОЕНИЯ ДВУДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ В ЗОНЕ ВСАСЫВАНИЯ.**

+ Покровная ткань – ризодерма. Между лучами ксилемы, под флоэмой виден камбий – переход к вторичному строению - **КОРЕНЬ ДВУДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ В ЗОНЕ ВСАСЫВАНИЯ**

5. Проводящие пучки закрытые (без камбия) коллатеральные или концентрические, расположены в основной паренхиме беспорядочно или по спирали – **ОДНОДОЛЬНО РАСТЕНИЕ.....6**

+ Между флоэмой и ксилемой виден камбий или следы деятельности в виде правильных радиальных рядов клеток во флоэме и ксилеме – **ДВУДОЛЬНОЕ РАСТЕНИЕ.....7**

6. Покровная ткань эпидерма иногда одревесневшая. Первичная кора узкая из однородной хлорофиллоносной паренхимы или (частично или полностью) из склерифицированной паренхимы - **СТЕБЕЛЬ ОДНОДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ.**

+ Покровная ткань эпидерма или пробка. Первичная кора из запасающей паренхимы. Эндодерма с пятнами Каспари или подковообразными утолщениями клеточных стенок (или не выражена) – **КОРНЕВИЩЕ ОДНОДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ.**

7. В центре осевого цилиндра хорошо выражена паренхима или воздушная полость.....8

+ Центр осевого цилиндра занят древесиной. Первичная кора обычно отсутствует. Покровная ткань – пробка – **КОРЕНЬ ВТОРИЧНОГО СТРОЕНИЯ ДВУДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ.**

8. Покровная ткань эпидерма. Первичная кора дифференцирована на колленхиму, хлорофиллоносную паренхиму и крахмалоносное влагалище (иногда эндодерма не выражена) – **ТРАВЯНИСТЫЙ СТЕБЕЛЬ ДВУДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ.**

+ Покровная ткань эпидерма или пробка.....9

9. Первичная кора представлена запасающей паренхимой и эндодермой с пятнами Каспари (или эндодерма не выражена). Пучки с камбием, расположены по кольцу. В центре паренхима сердцевины или воздушная полость – **КОРНЕВИЩЕ ДВУДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ.**

+ Покровная ткань пробка. Первичная кора дифференцирована на пластинчатую колленхиму, хлорофиллоносную паренхиму и крахмалоносное влагалище. В древесине видны годовичные кольца. В центре – паренхима сердцевины – **ДРЕВЕСНЫЙ СТЕБЕЛЬ ДВУДОЛЬНОГО РАСТЕНИЯ.**

#### 4. Геоботаническое описание растительной ассоциации

Название ассоциации состоит из русских названий доминирующих (господствующих) видов растений, причем преобладающий вид дает последнее название. Доминирующий вид представлен наибольшим количеством растений и дает большое проективное покрытие. Например, среди хвойных лесов можно встретить ельники, где в травяно-кустарниковом ярусе доминирует черника. Эту ассоциацию называют ельник черничный. Часто можно встретить ельник кисличный. Ельники черничные и ельники кисличные часто имеют сплошной покров из зеленого мха рода гилокомиум. На этом основании обе ассоциации объединяют в *группу ассоциаций* ельников зеленомошников. Все типы ельников образуют *формацию* еловых лесов. Еловые, пихтовые, сосновые леса объединяют в *класс формаций* темнохвойных лесов, или тайги.

Наиболее распространенным методом изучения фитоценозов является метод пробных площадок. Для травянистых сообществ выделяют площадки 1 – 100 кв. м, а для лесов 100 – 1000 кв.м. Пробные площадки в форме квадратов выделяются колышками, ветками, веревками или другими метками.

Виды, входящие в фитоценоз, отличаются по экологическому значению. Часто один вид или несколько видов играют основную роль в определении основных биоценологических характеристик сообщества. Эти виды растений называются *эдификаторы*. Виды, незначительно влияющие на биоценологическую среду, получили название *ассекторы*. Эдификаторы обычно доминируют по фитомассе в том или ином ярусе сообщества; их определяют как растения – *доминанты*.

Для лесных сообществ важным показателем является *ярусность* (выделение и характеристика ярусов). Ярусность показывает расчленение фитоценоза по высоте. Выделяют ярусность надземную и подземную. Благодаря ярусному расположению растений в сообществе наиболее полно используются природные условия (свет, тепло, почва). От принадлежности к определенному ярусу зависит качество жизни, так как экологические условия на разных ярусах неодинаковы.

В лесных сообществах выделяют следующие яруса;

*ярус А* – древостой (ярус деревьев);

*ярус В* – подлесок (ярус кустарников);

*ярус С* – травяной (ярус травянистых растений);

*ярус D* – мхи и лишайники.

Одним из важных показателей яруса деревьев является *степень сомкнутости крон*. Степень сомкнутости крон - это отношение площади занятой кронами к общей площади описываемого участка. Данный показатель оценивается визуально, выражается в десятых долях единицы (или в процентах).

Для травянистых сообществ и травянистого яруса леса одной из характеристик является *аспект* – это внешний вид фитоценоза (его физиономичность, окраска), изменяющийся в соответствии с чередованием фаз развития растений и времени года.

Важнейшей характеристикой является *обилие* - это количество особей определенного вида растения в пределах данного растительного покрова пробной площадки. Определение численности особей можно произвести путем непосредственного подсчета или путем использования субъективной глазомерной оценки. Принято для определения обилия использовать пятибалльную шкалу немецкого ученого О. Друде.

***Шкала для учета обилия видов в сообществе по О. Друде***

№	Условное обозначение по О. Друде	Характеристика обилия	Обозначение по русски
1	Socials (Soc.)	Растения, смыкающиеся своими надземными частями, образуя общий фон	Фон (Ф)
2	Copiosae (Cop.)  Cop.3 Cop.2 Cop.1	Растения встречаются в большом количестве, но их надземные части не смыкаются.  Балл подразделяется:  очень обильно, но фона не дает;  обильно, особей данного вида много;  обильно	Обильно (Об.)  Об.-3 Об.-2 Об.-1
3	Sparsae (Sp.)	Растения встречаются изредка, рассеянно, в небольшом количестве	Изредка (Изр.)
4	Solitariae (Sol.)	Растения встречаются редко, единично	Редко (Р)
5	Unicum (Un.)	Вид представлен единственным экземпляром на пробной площадке	Единично (Ед.)

***Фенология*** – это учение о периодических явлениях в жизни растений. Для определения биологического состояния растения в фитоценозе определяют его фенологическую фазу (фенофазу). Для обозначения фенологического состояния предложено несколько систем.

Мы используем условные обозначения (значки), предложенные В.В. Алехиным для обозначения фенологических фаз.

*Фенофазы по В. В. Алехину*

№	Фенологическая фаза	Условное обозначение
1	Вегетация до цветения	∨
2	Бутонизация	○ 
3	Зацветание (появление первых цветков)	⌋
4	Полное цветение	○
5	Отцветание	⌋
6	Созревание плодов и семян	+
7	Рассеивание семян (плодов)	⊞

## 5. Список обязательных видов растений

### *Семейство: Гречишные - Polygonaceae*

1. Горец птичий - *Polygonum aviculare* L.
2. Горец змеиный - *Polygonum bistorta* L.
3. Горец перечный - *Polygonum hydropiper* L.
4. Горец почечуйный - *Polygonum persicaria* L.
5. Щавель конский - *Rumex confertus* Willd.
6. Ревень тангутский - *Rheum tanguticum* Maxim. ex Regel

### *Семейство: Крапивные - Urticaceae*

7. Крапива двудомная - *Urtica dioica* L.

### *Семейство: Буковые - Fagaceae*

8. Дуб черешчатый - *Quercus robur* L.

### *Семейство: Березовые - Betulaceae*

9. Ольха клейкая (черная) - *Alnus glutinosa* Gaertn.
10. Ольха серая - *Alnus incana* (L.) Moench
11. Береза повислая - *Betula pendula* Roth

### *Семейство: Сельдерейные (Зонтичные) - Apiaceae (Umbelliferae)*

12. Укроп огородный - *Anethum graveolens* L.
13. Анис обыкновенный - *Anisum vulgare* Gaertn.
14. Тмин обыкновенный - *Carum carvi* L.
15. Вех ядовитый - *Cicuta virosa* L.
16. Фенхель обыкновенный - *Foeniculum vulgare* Mill.
17. Кориандр посевной - *Coriandrum sativum* L.

### *Семейство: Капустные (Крестоцветные) - Brassicaceae (Cuciferae)*

18. Горчица сарептская - *Brassica juncea* (L.) Czern.
19. Горчица черная - *Brassica nigra* (L.) Koch
20. Горчица белая - *Sinapis alba* L.
21. Пастушья сумка - *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

22. Желтушник раскидистый - *Erysimum diffusum* Ehrh.

**Семейство: Вересковые - *Ericaceae***

23. Толокнянка обыкновенная - *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.

24. Багульник болотный - *Ledum palustre* L.

**Семейство: Брусничные - *Vacciniaceae***

25. Брусника обыкновенная - *Vaccinium vitis-idaea* L.

26. Черника обыкновенная - *Vaccinium myrtillus* L.

27. Клюква болотная - *Oxycoccus palustris* Pers.

**Семейство: Подорожниковые - *Plantaginaceae***

28. Подорожник большой - *Plantago major* L.

**Семейство: Жимолостные - *Caprifoliaceae***

29. Калина обыкновенная (красная) - *Viburnum opulus* L.

30. Бузина кистевая (красная) - *Sambucus racemosa* L.

31. Бузина черная - *Sambucus nigra* L.

**Семейство: Вахтовые - *Menyanthaceae***

32. Вахта трехлистная - *Menyanthes trifoliata* L.

**Семейство: Валериановые - *Valerianaceae***

33. Валериана лекарственная - *Valeriana officinalis* L.

**Семейство: Крушиновые - *Rhamnaceae***

34. Жостер слабительный - *Rhamnus cathartica* L.

35. Крушина ольховидная (ломкая) - *Frangula alnus* Mill.

**Семейство: Камнеломковые - *Saxifragaceae***

36. Смородина черная - *Ribes nigrum* L.

37. Бадан толстолистный - *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch.

**Семейство: Миртовые - *Myrtaceae***

38. Эвкалипт пепельный - *Eucalyptus cinerea* F. Muell. ex Benth

39. Эвкалипт шариковый - *Eucalyptus globulus* Labill.

40. Эвкалипт прутовидный - *Eucalyptus viminalis* Labill.

**Семейство: Зверобойные - *Hypericaceae***

41. Зверобой продырявленный - *Hypericum perforatum* L.

**Семейство: Молочайные - *Euphorbiaceae***

42. Клещевина обыкновенная - *Ricinus communis* L.

43. Секуринега полукустарниковая - *Securinega suffruticosa* (Pall.) Rehd.

**Семейство: Мальвовые - Malvaceae**

44. Хлопчатник мохнатый - *Gossipium hissutum* L.

45. Алтей лекарственный - *Altheae officinalis* L.

**Семейство: Конскокаштановые - Hippocastanaceae**

46. Каштан конский - *Aesculus hippocastanum* L.

**Семейство: Лоховые - Elaeagnaceae**

47. Облепиха крушиновидная - *Hippophae rhamnoides* L.

**Семейство: Кутровые - Arosynaceae**

48. Кендырь коноплевый - *Arosynum cannabinum* L.

49. Олеандр обыкновенный - *Nerium oleander* L.

50. Барвинок малый - *Vinca minor* L.

**Семейство: Синюховые - Polemoniaceae**

51. Синюха голубая - *Polemonium coeruleum* L.

**Семейство: Анакардиевые - Anacardiaceae**

52. Сумах дубильный - *Rhus coriaria* L.

53. Скумпия кожевидная - *Cotinus coggygia* Scop.

**Семейство: Фиалковые - Violaceae**

54. Фиалка трехцветная - *Viola tricolor* L.

**Семейство: Первоцветные - Primulaceae**

55. Первоцвет настоящий - *Primula veris* L.

**Семейство: Льновые - Linaceae**

56. Лен посевной - *Linum usitatissimum* L.

**Семейство: Аралиевые - Araliaceae**

57. Аралия высокая - *Aralia elata* (Miq.) Seem.

58. Элеутерококк (свободнаягодник) колючий - *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim.

59. Заманиха высокая - *Oploranax elatus* (Nakai) Nakai

60. Женьшень обыкновенный - *Panax ginseng* C.A.Mey

**Семейство: Луковые - Alliaceae**

61. Лук репчатый - *Allium cepa* L.

62. Лук чеснок (л. посевной) - *Allium sativum* L.

**Семейство: Ландышевые - *Convallariaceae***

63. Ландыш майский - *Convallaria majalis* L.

**Семейство: Диоскорейные - *Dioscoreaceae***

64. Диоскорейя nipпонская - *Dioscorea nipponica* Makino

65. Диоскорейя кавказская - *Dioscorea caucasica* Lipsky

**Семейство: Орхидные - *Orchidaceae***

66. Любка двулистная - *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

67. Пальчатокоренник пятнистый - *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo

**Семейство: Мятликовые (Злаки) - *Poaceae (Gramineae)***

68. Овес посевной - *Avena sativa* L.

69. Рис посевной - *Oryza sativa* L.

70. Элитригия ползучая - *Elytrigia repens* (L.) Desv.ex Nevski

71. Рожь посевная - *Secale cereale* L.

72. Пшеница мягкая - *Triticum aestivum* L.

73. Кукуруза обыкновенная - *Zea mays* L.

**Семейство: Аронниковые - *Araceae***

74. Аир болотный - *Acorus calamus* L.