

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.01.2026 19:09:45
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2cdd8640a10

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра ботаники и фармацевтической биологии
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНЫ

решением кафедры

Протокол от «04» июля 2025 г. № 5

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Б2.О.01.03(У) Учебная практика Полевая по ботанике
(индекс, наименование, в соответствии с учебным планом)

Б2.О.01.03(У) УП Б
(индекс, краткое наименование)

33.05.01 Фармация
(код, наименование направления подготовки (специальности))

Провизор
(квалификация)

Очная
(форма(ы) обучения)

5 лет
(нормативный срок обучения)

Год набора - 2026

Пермь, 2025 г.

1. Рекомендации по прохождению практики

На подготовительном этапе студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой практики, ее целями и задачами, пройти инструктаж по технике безопасности. На организационном собрании руководитель практики знакомит студентов с календарным планом практики, в котором отражены сроки практики, даты экскурсий, сроки сдачи отчетных материалов.

Руководителем практики составляется график индивидуальных консультаций, на которых студент имеет возможность задать возникшие вопросы. Руководитель, в свою очередь, в рамках текущего контроля выявляет уровень подготовленности студента к практике.

В течение практики студент ежедневно заполняет дневник, в котором в полном объеме отражает все виды выполненных работ и трудоемкость. Дневник практики представляет собой ежедневный расширенный отчет о выполненной работе и описание ее содержания. К дневнику прилагаются оформленные отчетные материалы в виде морфологических коллекций (листьев, плодов и соцветий), учебно-исследовательской работы, индивидуального задания (гербарий, задание по морфологии и анатомии растений), биологического материала.

Студент представляет дневник на проверку руководителю практики для осуществления текущего контроля.

На заключительном этапе аспирант готовит *отчет о прохождении учебной полевой практики по ботанике*, а руководитель практики оценивает каждый структурный элемент отчета: дневник практики, тест, реферат, морфологические коллекции, учебно-исследовательская работа, индивидуальное задание, биологический материал, собеседование по гербариям различных фитоценозов.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения. Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета. Оценочным средством является отчет по практике.

Итоговая оценка выводится как среднее арифметическое всех оценок за каждый этап практики, при условии наличия положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачтено») за каждый структурный элемент отчета по практике, а также при условии соблюдения сроков отчетности.

2. Рекомендации по написанию и оформлению реферата

Реферат – это доклад на выбранную автором тему, либо освещение содержания какой-либо статьи, книги, научной работы или иного научного труда; это авторское исследование, которое раскрывает суть заданной темы, отражает и приводит различные мнения об исследуемом вопросе или проблеме и представляет точку зрения автора реферата.

Реферат, представленный студентом, должен быть выполнен самостоятельно и соответствовать следующим требованиям:

1. Тема реферата должна соответствовать одной из тем, представленных в списке «Тематика рефератов».
2. Объем работы должен быть не менее 15 страниц и не более 20 страниц печатного текста.
3. Работа должна быть выполнена на листах формата А4 (210х297 мм) с полями левое 3 см, верхнее и нижнее поле – 2 см, правое – 1,5 см. Основной текст работы должен быть Times New Roman 14 кеглем при использовании междустрочного интервала 1,5. Отступ в начале абзаца равен 1,25 см. Нумерация страниц сквозная, начиная с титульной страницы (номер на титульной странице не проставляется); номер страницы располагается в центре нижней части листа без точки.

4. По своей структуре работа должна содержать титульный лист, содержание, введение, основную часть работы, заключение и список использованных источников; в случае необходимости – приложения.

5. Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями Академии (*Приложение 1*).

6. В «Содержании» обозначаются все структурные части работы от введения до списка использованных источников (и приложений, если таковые имеются) с указанием номера страницы, на которой начинается раздел.

7. Во «Введении» необходимо обозначить актуальность работы, цели и задачи работы, степень изученности избранной темы, методологию исследования.

8. «Основная часть» исследования представляет собой фактический материал работы, изложенный в логичной последовательности и раскрывающий избранную тему работы в соответствии с порядком обозначенных во «Введении» задач и направленный на достижение обозначенной цели работы.

9. «Заключение» представляет собой сводный итог всей работы. В «Заключении» студент должен привести выводы по своей работе, доказав, что обозначенные во «Введении» задачи выполнены. Таким образом, «Заключение» представляет собой доказательство выполнения поставленной в начале работы цели исследования.

10. «Список использованных источников» представляет собой перечень источников, использованных при написании работы. Количество источников должно быть не менее 5. В качестве источников могут быть использованы книги и научные статьи, материалы сети Internet. Список использованных источников должен быть представлен в виде нумерованного списка.

Электронные источники. Располагаются в алфавитном порядке с указанием адреса в сети Internet (URL) и датой последнего ознакомления студента с материалом, находящимся по указанному адресу.

11. В случае наличия в работе приложений, они располагаются после Списка использованных источников и включаются в общую нумерацию страниц.

12. В работе должны быть указаны ссылки на приводимые в работе данные (цитаты, статистические данные и т.п.).

Темы рефератов по учебной полевой практике по ботанике:

1. Методы гербаризации растений.

2. Основные методы описания лесного фитоценоза.

(определение леса, план описания: учетная площадка, формула древостоя, сомкнутость крон, проективное покрытие, аспект, ярусность, флористический состав, обилие видов, жизненность).

3. Основные методы описания лугового фитоценоза.

(определение луга, план описания: учетная площадка, проективное покрытие, аспект, ярусность, флористический состав, обилие видов).

4. Луг как растительное сообщество. Растения суходольного луга.

(определение луга, типы лугов, характеристика суходольного луга, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

5. Луг как растительное сообщество. Растения низинного луга.

(определение луга, типы лугов, характеристика низинного луга, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические

особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

15. Прибрежно-водная растительность. Условия обитания, виды.

(определение прибрежно-водных растений, характеристика, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

16. Сезонная и многолетняя динамика фитоценоза.

(определения, примеры).

17. Особенности флоры и растительности Марокко (Египта, Сирии и др.).

3. Рекомендации по оформлению дневника практики.

Дневник практики - это основной отчетный документ, характеризующий и подтверждающий практическую деятельность студента во время прохождения практики. В дневнике практики ежедневно производится подробная запись каждого действия обучающегося в ходе прохождения практики, каждого выполненного им задания, полученного результата. Дневник служит для закрепления знаний, полученных студентами в течение учебного процесса по дисциплине "Фармацевтическая ботаника" и при прохождении учебной практики по ботанике.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом (Приложение 2). Целью ведения дневника практики является фиксация или иллюстрация ежедневной практической работы студента во время экскурсий и камеральной обработки материалов. Дневник должен отражать всю работу студента по дням в период практики. Записи о выполненной работе должны быть конкретными. Заполнение дневника проводится ежедневно во время экскурсии или в конце рабочего дня. Руководитель практики проверяет каждый раздел практики. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике.

По завершении практики каждый обучающийся обязан сдать дневник практики руководителю. В дневнике должно быть прописано:

1. Цели и задачи практики,
2. Календарный план практики,
3. Инструктаж по технике безопасности,
4. Геоботанические описания фитоценозов, составленные на экскурсиях: лес (темнохвойный, сосновый, смешанный), луг, болото или прибрежно-водная растительность,
5. Список сорных и культивируемых растений,
6. Морфологическое описание коллекции листьев,
7. Морфологическое описание коллекции соцветий,
8. Морфологическое описание коллекции плодов;
9. Индивидуальное задание:
 - описание индивидуального задания, выданного преподавателем,
 - определение и эколого - морфологическое описание растения.

Сроки сдачи дневника практики руководителю: первая неделя сентября.

4. Рекомендации по составлению морфологических коллекций.

Морфологическая коллекция – это коллекция разнообразных морфологических типов органов растений (листьев, соцветий, плодов), собранных, высушенных, препарированных и смонтированных в соответствии с определенными правилами гербаризации. Данное средство контроля направлено на выяснение объёма знаний обучающегося по морфологии растений, а

также на выявление сформированных у обучающихся умений и навыков сбора растений и их гербаризации.

Морфологические коллекции должны быть смонтированы на листе плотной белой бумаги формата А3 по всем правилам гербаризации. Гербарии соцветий пришиваются прочными нитками в тон объекта к листу бумаги таким образом, чтобы они не болтались на листе, не выходили за его края и не наслаивались друг на друга.

Морфологическая коллекция листьев состоит из 10 типов листьев, собранных и высушенных согласно правилам гербаризации: а) простые листья с цельной листовой пластинкой, с различной формой, краем, типом жилкования (2 типа); б) простые листья с вырезной листовой пластинкой, с различной формой и степенью расчленения, а также струговидные и лировидные (5 типов); в) непарноперистосложный лист; г) парноперистосложный лист; д) тройчато- или пальчатосложный лист. При сборе материала необходимо обратить внимание на наличие прилистников, раструба, листового влагалища.

Листья, представленные в коллекции, необходимо описать по предложенному плану в дневнике практики. В ходе собеседования по коллекции листьев описание каждого листа необходимо дать устно. За морфологическую коллекцию листьев каждый студент получает *оценку*.

Морфологическая коллекция соцветий состоит из 10 типов соцветий, собранных и высушенных согласно правилам гербаризации: а) простые ботриоидные соцветия (3 типа); б) сложные ботриоидные соцветия (2 типа); в) агрегатные соцветия (2 типа); г) цимбиды (2 типа); д) тирс (1 тип). При сборе материала необходимо обратить внимание на наличие прицветников и присоцветников (оберток и оберточек).

Соцветия, представленные в коллекции, необходимо описать по предложенному плану в дневнике практики. В ходе собеседования по коллекции соцветий описание каждого соцветия необходимо дать устно. В соцветии корзинка необходимо уточнить сочетание цветков. За морфологическую коллекцию соцветий каждый студент получает *оценку*.

Морфологическая коллекция плодов состоит из 10 типов плодов, собранных, *высушенных, отпрепарированных* (сочные плоды должны быть разрезаны пополам, либо сделан поперечный срез): а) сухие вскрывающиеся или дробные плоды (3 типа); б) сухие нескрывающиеся плоды (2 типа); в) сочные плоды (5 типов).

Высушенные и отпрепарированные плоды можно поместить в отдельные пакетики, которые помещаются в коробку или прикрепляются к гербарному листу.

Плоды, представленные в коллекции, необходимо описать по предложенному плану в дневнике практики. В ходе собеседования по коллекции плодов описание каждого типа плода необходимо дать устно. За морфологическую коллекцию плодов каждый студент получает *оценку*.

5. Рекомендации по подготовке к собеседованию.

Для подготовки к собеседованию обучающемуся для заучивания предлагается набор гербариев растений, произрастающих в различных фитоценозах: "Растения темнохвойного леса", "Растения смешанного леса", "Растения суходольного и низинного луга", "Прибрежно-водная и водная растительность", "Растения болот", "Сорные растения", "Культивируемые лекарственные растения".

По предложенному набору гербариев необходимо:

1. Узнать растения, дать видовое название на русском и латинском языке;
2. Назвать семейство, подсемейство (при наличии), класс и отдел;
3. Указать название фитоценоза, в котором преимущественно произрастает данный вид.

В ходе собеседования по гербарию студент получает - *оценку*.

6. Рекомендации по правилам гербаризации растений.

Каждому студенту в рамках индивидуального задания по практике необходимо подготовить 10 - 15 гербарных образцов. Растения для гербария рекомендуется собирать в фазу цветения; сушить и монтировать необходимо согласно установленным правилам сбора и гербаризации. Список видов для составления гербария устанавливается руководителем практики.

При оценивании гербария учитывается количество гербарных образцов, качество гербария (цвет, хрупкость, наличие всех органов, отсутствие сморщенных и побуревших органов), правильность оформления согласно требованиям руководителя практики и правилам гербаризации.

За гербарий каждый студент получает - *оценку*.

Растения для гербаризации лучше всего собирать при сухой погоде. Однако, иногда обстоятельства вынуждают коллекционировать растения и во время дождя. Повторяемое во многих руководствах утверждение, что растения, собранные в сырую погоду, якобы легко чернеют, загнивают и вообще не могут стать первоклассными гербарными образцами, не оправдано. Результат целиком зависит от последующего обращения с этими растениями. В последнем случае необходимо приложить особые усилия при сушке растений, переменять своевременно бумагу, служащую для впитывания влаги, и тогда гербарные образцы будут достаточно хорошего качества.

Травянистые растения собирают со всеми вегетативными органами, с цветками и, по возможности, с плодами и семенами, а также обязательно со всеми подземными частями. Наличие плодов совершенно необходимо для растений из семейства крестоцветных, бобовых, зонтичных, осоковых, сложноцветных и др., так как признаки плодов у этих семейств имеют диагностическое значение при определении видов. У двудомных растений (например, крапива двудомная) желательно собирать мужские и женские экземпляры.

У деревьев и кустарников берут зрелые ветки с типичными листьями, ветки с цветками или плодами и кусочки коры. Не следует брать в гербарий молодые побеги, которые отличаются сильной изменчивостью листьев.

Не надо собирать поврежденные растения. Очень часто на растения нападают паразитические грибки или же насекомые, сильно деформирующие растения. Нередко растения бывают обкусаны животными. Собираются совершенно нетронутые повреждениями растения.

Растения выкапывают специальной копалкой, а также можно воспользоваться стамеской, киркой, наконец, простым крепким кухонным или перочинным ножом. Вначале делают 2-3 надреза вокруг растения, т.е. подкапывают его со всех сторон, и лишь 3-4-м надрезом вынимают растение вместе с землей. Затем руками осторожно очищают корневую систему от земли, ни в коем случае не отрывая прикорневые листья, даже засохшие, так как у некоторых видов они отличаются от стеблевых и поэтому являются диагностическим признаком.

Как правило, процессы сбора растений и укладки их в сушку приходится разделять. При сборе растений их необходимо в полевых условиях помещать в какое-либо временное вместилище. Наиболее удобна для этой цели гербарная папка с достаточным количеством бумаги. Папка делается из двух кусков прочного картона такого же размера, как и окончательный формат гербария (42x29 см) или на 1 - 2 см пошире и подлиннее. В листах картона делаются прорезы для тесемок, с помощью которых папка затягивается. К одной из сторон папки можно приделать еще тесьму для ношения через плечо, а также карманы для копалки и для этикеток. Можно делать также папки из фанеры или из пластика. В качестве бумаги чаще всего используются газеты

(можно использовать фильтровальную и оберточную бумагу). Сложенный вдвое газетный лист, предназначенный для вкладывания растения, именуется рубашкой. Размер рубашек должен быть не больше листов, предназначенных для окончательной монтировки гербария (42х29 см). Бумага должна быть запасена в достаточном количестве - не менее 30 рубашек.

Полезно иметь при себе пакетики разного размера для сбора осыпающихся семян, цветков, шишек и пр.

Выкопанные с корнями и очищенные от земли травянистые растения или веточки древесных и кустарниковых пород, желательно сразу заложить в рубашку и вложить ее в папку. Уложить свежесобранные растения в бумагу надо стараться сразу так, чтобы количество и расположение растений на листе осталось без перемен вплоть до окончательной монтировки гербария. Небольших растений можно положить несколько штук в одну рубашку. Если растение очень крупное (например, борщевик), то его необходимо разделить на части: корень, прикорневой лист, часть стебля со стеблевым листом, соцветие или его часть). Крупные, не уместяющиеся в принятого образца бумагу листья разрезаются вдоль пополам и берутся половинки (достаточно взять лишь одну половинку, так как листья обыкновенно построены симметрично). Если растение высокое, но не очень мощное и ветвистое, его стебель необходимо перегнуть 1 - 2 - 3 раза под тем или иным углом, чтобы все растение уместилось на одном листе. Чтобы закрепить эти перегибы (особенно у злаков), на них надевают кусочки бумаги с прорезью. Следует именно перегибать стебли и листья под углом, а не сгибать их дугой, чтобы не создать ложного впечатления об их форме роста. Дугой или кольцом можно сворачивать лишь слабые стебли, которые и в природе могут оказаться свернутыми таким образом. У сильно ветвистого или густо облиственного растения можно удалить часть ветвей и листьев, однако так, чтобы следы искусственного удаления были видны. Листья следует располагать так, чтобы хотя бы часть оказалась нижней стороной кверху (нижняя сторона листьев бывает более разнообразна и поэтому обычно важнее для исследования, чем верхняя).

Растения или ветви надо класть на лист свободно, в их естественном виде. Но если какие-то части вылезают за пределы листа или в несколько слоев перекрывают друг друга, их надо отодвинуть, перегнуть под углом или обрезать.

Раскладывать растения необходимо по-разному, так, чтобы вся пачка в целом получалась по возможности равномерной толщины. Для этого самые толстые части нужно укладывать по возможности ближе к краям и особенно к углам листа.

Наиболее толстые или сочные части, как различные луковицы и клубни, корни и стебли крупных зонтичных, крупные корзинки сложноцветных, крупные плоды и т.п., следует разрезать вдоль. Это не только уменьшит неравномерность толщины пачки, но и сильно облегчит сушку.

Необходимо, чтобы части растений по возможности, особенно более или менее сочные не налегали одна на другую. Если невозможно избежать налегания частей растений, необходимо прокладывать между налегающими частями прослойки из бумаги. При укладке только что собранных растений листья обыкновенно не нуждаются в расправлении, тогда как у завядших и начавших увядать экземпляров требуется тщательное расправление листьев.

В каждую рубашку с растением требуется вложить этикетку, на которой отмечается место сбора (местонахождение, местообитание, экология), время сбора и фамилия коллектора.

Под местонахождением понимается географический пункт, обозначаемый достаточно подробно (республика, край, область, район, ближайший населенный пункт).

Под местообитанием понимается совокупность тех условий, при которых произрастает данное растение (например, берег реки, опушка леса), указать фитоценоз (например, болото,

сосновый бор, суходольный луг и т.д.). На горных склонах отмечается экспозиция склона (северный, северо-восточный, восточный и т.д.).

Собранные растения могут находиться в папке несколько часов (не более суток в прохладную погоду).

Прессование и сушка. Собранные и этикетированные растения должны быть тщательно высушены. Если высушивать растения, не применяя никаких специальных мер, то растения в большинстве случаев сильно пострадают: листья и цветки сморщатся, и все растение будет иметь неопрятный вид. Такие растения легко крошатся и в хранении недолговечны. Сморщенные образцы - брак в работе гербаризатора. Чтобы растения в сушке не деформировались, они должны быть правильно запрессованы. Запрессовать хорошо - вовсе не значит сдавить как можно сильнее. Хотя мы храним гербарный образец как плоский, двухмерный, он должен давать представление о трехмерной форме растения. Поэтому прессование должно иметь целью только выравнивание, но никак не сплющивание.

Для хорошего прессования необходимо: 1) правильно уложить растение, 2) проложить достаточно прокладок, 3) найти оптимальную степень стягивания.

Главнейшим прибором, применяемым для сушки растений, является ботанический гербарный пресс (сетка). В простейшем случае ботанический пресс состоит из двух деревянных рамок, на которых плотно натянута металлическая сетка. Размер ботанического пресса должен быть несколько больше гербарного листа. Пачка с растениями закладывается между двумя решетками и сильно стягивается веревкой или ремнями. Можно использовать пресс достаточно примитивной конструкции: просто две доски (или два листа прочной фанеры), из которых нижняя кладется на пол, а верхняя прикрывает пачку растений и нагружается равномерно гирями или кирпичами.

Для сушки необходим достаточный запас бумаги - прокладки, которыми переслаиваются рубашки с растениями при укладке в пресс. Функция прокладок двояка: выравнивать давление под прессом и поглощать влагу, испаряемую растениями в процессе сушки. В качестве прокладок можно использовать газеты, промокательную или фильтровальную бумагу. Все прокладки должны быть того же формата, что листы окончательно смонтированного гербария.

Укладка в пресс. Рубашки с растениями переносят из папки в гербарный пресс (сетку). Каждое растение необходимо проверить, исправить и доделать все то, что было упущено при сборе: выправить деформации, расправить листья, между налегающими друг на друга частями полезно проложить прокладки из кусочков бумаги. Это особенно нужно сделать, если грубый стебель налегает на тонкий лист; без прокладки лист в этом месте почти неизбежно будет деформирован.

Как правило, при укладке в пресс рубашка с растением чередуется с одной прокладкой (например, вдвое сложенный газетный лист). Лучше класть прокладок больше: чем их больше, тем лучше прессование и сушка.

В одну гербарную сетку (пресс) рекомендуется закладывать не более 25-30 гербарных листов, разделенных прокладками. Кроме того, необходимо вкладывать по несколько листов прокладок перед обеими рамками, чтобы ячейки сетки не отпечатывались на гербарии. Растения, собранные в разное время, надо закладывать в разные гербарные сетки.

Очень важно сделать толщину всей стопки равномерной.

Гербарный пресс туго завязывают обычной веревкой. На одном конце веревки делают петлю, через которую продевают свободный конец веревки, стягивая таким образом один конец гербарной сетки; затем стягивают второй конец сетки и веревку направляют перпендикулярно этим двум поперечным перетяжкам. Каждый раз подтягивают веревку и обязательно

захлестывают за поперечные перетяжки. Свободный конец туго натянутой веревки для удобства закрепляют в виде петли (ручки).

Сушка. Гербарные сетки вывешивают на солнце, убирая их на ночь и в плохую погоду в комнату. При сырой погоде гербарные сетки можно сушить у печей или плит.

Спрессованные растения отдают воду бумаге. Если не менять прокладки, то растения начнут буреть, чернеть и покрываться плесенью. Для того, чтобы избежать этого, каждый день необходимо заменять отсыревшие прокладки на сухие. В первые несколько дней особенно во влажную прохладную погоду прокладки лучше заменять через каждые 12 часов. Затем замену производить ежедневно один раз в сутки.

Влажные прокладки необходимо хорошо просушить. Для этого их развешивают наподобие белья на веревках на ветру или же в таком помещении, где имеется обогрев и вентиляция. Высушенные прокладки можно использовать повторно для сушки гербария.

Момент окончания сушки растений устанавливают по ряду признаков: сухое растение не сгибается, делается ломким, при прикладывании к губам кажется теплым (недосушенное растение, содержащее влагу, холодит). Растение высыхает в среднем в течение 7 - 10 дней.

Оформление гербария

Составление этикетки. Неэтикетированный гербарий - это всего лишь куча сена. И пока каждый собранный гербарный лист не получил полной окончательной этикетки, он не имеет никакой научной ценности.

Наиболее практичны и распространены этикетки размером от 10x7 см до 14x9 см. На этикетке указывается: • название учреждения: ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России, • название семейства, подсемейства (при наличии), вида растения на русском и латинском языке, • местонахождение - географический пункт, обозначаемый достаточно подробно (республика, край, область, район, ближайший населенный пункт). По возможности можно указать более детальные ориентиры с точностью до 1 - 2 км, позволяющие впоследствии отыскать то самое местообитание, в котором растение было собрано (например, "долина реки Оки между устьями Жиздры и Угры"; "12 км от Карачева по дороге на Брянск" и пр.). • местообитание - совокупность тех условий, при которых произрастает данное растение: 1) рельеф (например, склон оврага, берег реки, на горных склонах отмечается экспозиция склона - северный, северо-восточный, восточный и т. д); 2) субстрат (скалы, песок, суглинистая почва и др.); 3) тип растительности (ельник черничник, заливной луг, картофельное поле и пр.). • дата сбора (число, месяц, год). • фамилия, имя и отчество составителя гербария.

Монтировка. Гербарий следует монтировать - прикреплять растения и этикетки к одинарным листам плотной толстой белой бумаги (ватман). Задача монтировки - придать гербарному образцу форму, наиболее удобную для последующего хранения и пользования.

Для гербария необходимо использовать лист плотной бумаги формата А3 (42x29 см).

Перенос растения из сушильной бумаги на монтировочный лист не нужно забывать при всякой возможности самые толстые части растений сдвигать к краям, к углам листа. Если растений на листе мало и заполнить ими весь лист равномерно нельзя, их надо помещать не на середину листа, а ближе к краям.

Из разнообразных способов прикрепления растений к бумаге наилучшим надо признать пришивание наиболее жестких и толстых частей прочными (желательно хлопчатобумажными) нитками и прикрепление более тонких частей узкими бумажными полосками. Растения прикрепляют лишь так, чтобы они не болтались на листе, не наезжали одно на другое и не высывались за края гербарного листа.

Нельзя, подшивая растение, протягивать нитку от одного стежка к другому под нижней стороной листа. Каждый стежок должен быть отдельным, завязанным двойным узлом на верхней стороне, т.е. поверх прикрепляемой части растения. Цвет ниток лучше подобрать неяркий, под цвет растения.

Бумажные полоски следует приклеивать только к бумаге, но не к частям растений. Для изготовления полосок можно использовать плотную писчую бумагу для принтера. Смазывать концы бумажных полосок клеем (например, ПВА) надо аккуратно, т.к. его излишки пачкают ватман и придают ему неряшливый вид. Нельзя закреплять растение за кончик листа или побега, так как это приводит к обламыванию органа. Полоску бумаги нужно располагать ближе к основанию листа или под цветком, не забывая оставлять доступным взору важные для определения признаки: форму основания листа, прилистников, особенности чашелистиков и т.п.

Приступая к монтировке, необходимо иметь под руками пакетики различной величины. В них кладут запасные, дополнительные цветки, срезы плодов, обломившиеся части, осыпавшиеся семена.

Этикетку желательно располагать в нижней правой части гербарного листа, но при необходимости можно и в любом другом месте. Она за уголки приклеивается к гербарному листу клеем ПВА.

Каждый смонтированный гербарный лист вкладывают в рубашку (двойной лист) из тонкой бумаги, кальки или газеты. Можно поместить гербарный лист в файл.

7. Рекомендации по проведению учебно-исследовательской работы.

Учебно-исследовательская работа (УИР) – это самостоятельная работа обучающихся, приобщающая их к творческой деятельности, направленная на развитие способности и готовности к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач. Основными целями УИР являются:

- формирование и развитие способности и готовности обучающихся к самостоятельному пополнению, критическому анализу и применению теоретических и практических знаний в сфере морфологии и систематики растений;
- формирование и развитие навыков самостоятельного исследования с изложением аргументированных выводов и обобщением результатов исследования.

УИР оформляется в дневнике практики и подлежит защите.

В ходе экскурсии и составления геоботанического описания фитоценоза выбирается незнакомое растение, по которому обучающемуся необходимо составить эколого-морфологическое описание и определения видовой принадлежности.

Прежде чем приступить к определению растения, его надо изучить и описать. При этом основное внимание обращают на морфологические признаки. Морфологический анализ растений включает изучение следующих признаков:

План описания:

1. Жизненная форма (деревья, кустарники, полукустарники, травы).
2. Вегетативные органы.
 - 2.1. Подземные органы (сделать рисунки с обозначениями):
 - тип корневой системы (стержневая, мочковатая),
 - подземные метаморфозы корня (при наличии),
 - подземные метаморфозы побега (при наличии).
 - 2.2. Надземные органы:

- тип стебля по расположению в пространстве (прямостоячий, приподнимающийся, ползучий, вьющийся, цепляющийся),
- тип стебля по поперечному сечению (округлый, ребристый, четырехгранный и т.д.),
- опушение стебля (голый, опушенный - указать тип волосков),
- тип ветвления (не ветвистый, ветвистый: моноподиальное, симподиальное, дихотомическое),
- подземные метаморфозы побега (корневище, клубень, луковица, клубнелуковица),
- надземные метаморфозы побега (колючки, усики и т.д.).
- листорасположение (безлистный, олистенный: тип листорасположения),

2.3. Лист (описание по плану листьев из каждого яруса).

План описания листа: лист простой (с цельной или вырезной пластинкой) или сложный (перистый, пальчатый или тройчатый), форма листовой пластинки (для простого листа) или листочка (для сложного листа), для простых вырезных листьев: форма расчленения и степень расчленения пластинки, край пластинки, верхушка пластинки, основание пластинки, жилкование, черешок (лист черешковый или сидячий; наличие листового влагалища), прилистники (лист с прилистниками или без, наличие раструба), рисунок листа.

3. Генеративные органы:

3.1. Цветки:

- составить формулу цветка с описанием,
- сделать рисунок общего вида и отпрепарированного цветка с обозначениями.

3.2. Соцветие:

- описать по плану.

План описания соцветия: название соцветия, тип ветвления соцветия (ботриоидное, цимоидное), разветвление главной оси (для *ботриоидных соцветий*: соцветие простое, сложное или агрегатное; для *цимоидных соцветий*: цимоиды или тирсы), цветки на цветоножках или сидячие, характеристика главной оси (тонкая или утолщенная), схема соцветия (сделать обозначения: главная ось, боковая ось, цветок, цветоножка, прицветники).

3.3. Плод:

- описать по плану.

План описания плода: название плода, консистенция околоплодника (сухой или сочный), консистенция слоев сочного околоплодника (экзокарпий, мезокарпий, эндокарпий), раскрываемость плода для *сухих плодов* (вскрывается естественно, не вскрывается, распадается), количество семян в плоде (одно или много), срастимость семени с околоплодником для *плодов с сухим не вскрывающимся околоплодником* (срастается всей поверхностью или лежит свободно), тип плода по морфогенетической классификации (апокарпный, монокарпный, ценокарпный, псевдомонокарпный), рисунок плода (на рисунке обозначить: околоплодник, семя).

4. Определение растения:

Определить растение - это значит установить название вида и его систематическое положение. В дневнике отражается:

- ход определения семейства и вида по определителю,
- название растения на русском и латинском языке,
- название семейства на русском и латинском языке.

5. Экологическая группа растения:

- по отношению к свету,
- по отношению к влаге.

6. Место произрастания (луг, лес, болото, прибрежно-водная растительность).

7. Хозяйственная ценность растения (кормовое, пищевое, ядовитое, лекарственное и т.д.).

К определению растения с помощью определителя приступают только закончив изучение и описание растения. Определение считается законченным, когда станут известны семейство, род, вид. После видового названия необходимо сокращенно написать фамилию ученого, впервые описавшего данный вид.

8. Рекомендации по работе с литературой.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

Рекомендации студенту:

- выбранный источник литературы целесообразно внимательно просмотреть; следует ознакомиться с оглавлением, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения; такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

- в книге или журнале, принадлежащие самому студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях; при работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;

- если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание, позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию; физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание литературного источника, а выявление системы доказательств, основных выводов. Конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра ботаники и фармацевтической биологии

РЕФЕРАТ

по учебной практике "Полевая практика по ботанике"

на тему: "ПОЛНОЕ НАЗВАНИЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТА"

Обучающийся _____
(Фамилия, Имя, Отчество полностью)

Курс, группа _____

Реферат проверил преподаватель

(Фамилия, Имя Отчество полностью)

г. Пермь, 20____ г.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра ботаники и фармацевтической биологии

ДНЕВНИК

УЧЕБНОЙ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО БОТАНИКЕ

Обучающийся _____
(Фамилия, Имя, Отчество полностью)

Курс, группа _____

Руководитель практики _____
(Фамилия, Имя Отчество полностью)

Продолжительность практики
с «___» _____ 202__ г. по «___» _____ 202__ г.

г. Пермь