

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»

**Институт естественных наук  
Кафедра ботаники**

«УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Ученого совета ИЕН  
«11» сентября 2024 г.  
протокол № 1

**Рабочая программа практики**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

Научно-исследовательская работа (ботаника)

Направление подготовки / специальность  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) образовательной программы  
**Биология и Химия**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Улан-Удэ  
2024

**Цели практики** получение студентами первичных профессиональных знаний; закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 5 курсе (семестр 10(А)) в курсе дисциплин «Ботаника»; приобретение профессиональных навыков и умений по специализации применительно к специальности 44.03.05. «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль Биология и Химия; приобретение профессиональных умений и навыков в эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых работ, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

**Задачи практики:**

1. Ознакомление студентов с основными эколого-флористическими комплексами, типами растительных сообществ района полевой практики, показ многообразия видов и сложностей существующих в природе взаимодействий и взаимосвязей организмов между собой и окружающей средой.
2. Ознакомление с флорой и видовым богатством основных типов фитоценозов, биологическими особенностями основных видов и их ролью в природе и жизни человека.
3. Определение видов растений по диагностическим признакам, приуроченности к экотопам; понимание сезонной и многолетней динамики биоценозов. Особое внимание уделено видам, занесенным в Красную книгу.
4. Приобретение навыков проведения экскурсий в природу, постановки длительных наблюдений и мониторинга, сбора гербария, коллекций семян (плодов, листьев, спилов и др.), без нанесения ущерба окружающей среде.
5. Познание основных принципов организации и методов проведения самостоятельных научных исследований в области растительного мира.
6. Формирование эколого-природоохранного мировоззрения и принятие принципов биологической этики.

**Вид практики и способ проведения практики:** производственная, выездная.

**Тип практики:** научно-исследовательская работа.

**Наименование практики:** Научно-исследовательская работа (ботаника).

**Форма проведения практики:** полевая.

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**В результате прохождения данной практики обучающийся должен:**

**Знать**

- 1) Общебиологические, и специальные понятия, термины, законы и закономерности анатомии и морфологии растений, эколого-биологическим особенностям и эволюции.
- 2) Знать основы работы о методах камеральной обработки данных; умений работать с определителями; правила гербаризации и создания коллекций.
- 3) Знать биологию, латинские названия растений разных систематических групп, их диагностические признаки и их распределение в зависимости от физико-географических условий территории произрастания.
- 4) Знать полевое оборудование, используемое для сбора материала
- 5) Основы систематики и ботанической номенклатуры растений

6) Методы сбора и обработки информации, методы математической и вариационной статистики в биологической науке.

**Уметь**

1) Уметь использовать теоретические знания при объяснении строения, анатомо-морфологических особенностей растений, в том числе по алгоритму в сравнительном плане.

2) Уметь определять с помощью определителя собранные за время практики виды растений; фиксировать объекты; вести протоколы исследований, заполнять таблицы и описывать научные результаты, анализировать и обобщать фактические данные.

3) Уметь использовать оборудование и обслуживать приборы, аппаратуру для выполнения полевых и лабораторных биологических работ, измерительные приборы (термометр, психрометр; анемометр; электронные весы); GPS навигаторы.

4) Уметь составлять отчет с применением карт. планов и схем, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

**Владеть**

1) Владеть методами сбора, обработки и анализа биологического материала в полевых условиях. Владеть простейшими методами ботанических исследований; методами коллектирования и изготовления коллекций.

2) Владеть навыками работы статистической обработки материала в программе Excel.

3) Владеть методами экскурсионной работы для ознакомления учащихся с видовым составом позвоночных животных своего региона и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.

4) Владеть навыками: самостоятельной постановки задач исследований в полевых условиях, прокладки полевых маршрутов и закладки пробных площадей; составления научных отчетов.

**Обязательными для всех студентов являются:**

- Проявить изобретательность, находчивость, нестандартный подход в научно-исследовательских работах;
- Использовать литературу;
- особое внимание должно быть обращено на самостоятельность в разработке темы,
- Уметь анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала, а также оформлять отчет;
- Проводить сравнительный морфофункциональный анализ представителей класса с представителями других классов.

**Место практики в структуре образовательной программы:**

Производственная практика студентов является составной частью профессиональной образовательной программы, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования РФ 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Научно-исследовательская работа (ботаника) является обязательной для прохождения всех обучающихся на 5 курсе в семестре 10(А) и занимает место Блок Б2, Обязательная часть, Б2.О.08(П).

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующего курса обучения по ботанике, физиологии растений, лекарственным растениям, биогеографии, геоботанике, и необходимые при освоении программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

- владеть теоретическими знаниями о морфологии, экологии, систематике и географии распространения видов;

- иметь теоретические представления о методах сбора, обработки, фиксации, коллекционирования, наблюдений за живыми объектами;
- владеть методами систематического определения объектов ботанических исследований;
- владеть основами математической обработки данных, полученных в результате исследований;
- владеть культурой оформления научно-исследовательских работ в форме отчета по итогам индивидуальной работы.

*Предшествующие разделы ОПОП:* Б1.О.08.02 Ботаника.

*Последующие разделы ОПОП:* Б1.О.08.06 Физиология растений, Б1.О.08.07 Почвоведение с основами растениеводства, Б1.О.08.13 Генетика с основами селекции, Б1.О.08.14 Общая экология, Б1.О.08.12 Геоботаника, Б1.О.08.17 Биogeография, Б1.О.08.10 Школьный биологический эксперимент, Б1.В.ДВ.07.01 Лекарственные растения, ФТД.В.02 Прикладная биология.

**В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки:**

*УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:*

УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

*УК-2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:*

УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм;

УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач;

УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.

*ОПК-8 - способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний*

ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области;

ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.

*ОПК-9 - способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:*

ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

*ПК-1 - способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач:*

ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета);

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;

ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

### **Место прохождения практики**

При выборе места проведения практики руководствуемся следующими критериями: наличие разнообразных природно-ландшафтных комплексов; высокое видовое разнообразие растений и типов сообществ; оптимальная транспортная доступность; безопасные условия труда, наличие условий для проведения лабораторно-практических занятий; условий проживания для обучающихся.

Мониторинг видового разнообразия растений проходит в течение 14 дней (включая трансферт в обе стороны) с отрывом от аудиторных занятий на природных полигонах в июне – июле месяце. Место прохождения практики выбирается и согласуется с организациями через подписание договора.

### **Объем и содержание практики**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы 108 академических часов (2 недели), в т.ч. в форме практической подготовки 97 академических часов.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1.	Подготовительный этап	4	2
2.	Научно-исследовательский этап	30	30
3.	Заключительный этап	12	30
<b>Итого</b>		<b>46</b>	<b>62</b>

### **Разделы (этапы) практики:**

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Формы текущего контроля
1	<b>Подготовительный этап</b> (вакцинация,	Вакцинация от клещевого энцефалита. Рекомендации по сборам: инвентарь, оборудование, экипировка. Инструктаж по	Медсправка. Заполнение журнала по ТБ.

	инструктаж по технике безопасности, подготовка и сборы)	технике безопасности: в дороге, на воде, в горах, по пожарной безопасности в лесах, при ЧС. Инструктаж по оказанию первичной доврачебной медицинской помощи. Подготовка учебного оборудования. Закуп провизии. <b>6 академ. часов</b>	Меню и графики дежурств.
2 2.1	<b>Научно-исследовательский этап</b> Обзорные экскурсии	Ознакомление с природными условиями района, его географическим положением, с типичными ландшафтами характерными для них. Выявление степени антропогенной трансформации естественных природных ландшафтов и влияние хозяйственной деятельности. Наблюдения, описания, измерения и другие виды работ, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. Выбор тем индивидуальных заданий. <b>10 академ. часов</b>	Проверка ведения полевого дневника. Собеседование
2.2	Разнообразие фитоценозов исследуемого района	Определение основных типов растительных сообществ данной местности. Выявление важнейших биологических закономерностей. Выполнение индивидуальных заданий. <b>10 академ. часов</b>	
2.3	Методы биологических исследований	Ознакомления с элементами основных методов научных исследований: наблюдение, регистрация, сбор материала. <b>10 академ. часов</b>	
2.4	Камеральная обработка	Самостоятельная обработка материала: оформление полевого дневника, перенос в него записей, которые ведутся в записной книжке кратко, нередко с элементами условных значков, схем, рисунков. При оформлении дневника все расшифровывается, уточняется, дополняется; используется специальная литература и т.д. Студенты разбирают принесенный с экскурсий гербарный материал, сушат его, составляют коллекции, пишут этикетки. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала. В процессе выполнения самостоятельной работы студент обязан вести записи в дневнике всех деталей сделанных наблюдений, зарисовать схемы, в конце каждого дня работы обобщить факты. Результаты самостоятельной работы должны быть оформлены в виде отчета. Он иллюстрируется таблицами, графиками, картосхемами, зарисовками, фотографиями и докладывается на заключительной отчетной конференции. <b>30 академ. часов</b>	Проверка ведения полевого дневника. Собеседование

3	<b>Заключительный этап</b> Подготовка отчета полевой практики. Защита индивидуальных работ.	Очень важно, чтобы к концу практики у студентов сложилась цельная картина общего характера и специфики флоры исследуемого района. Поэтому к зачетному дню студенты составляют отчет (один на бригаду, на группу из 3-5 человек) об исследованной флоре. Отчет включает в себя схемы, карты, таблицы и словесное изложение материала. Эта работа может быть дополнена фотографиями и общим списком всех отмеченных на практике видов растений. Отчет защищается и обсуждается на заключительной конференции, обычно докладывает один студент, но остальные члены его бригады должны быть готовы отвечать на вопросы. <b>42 академ. часа</b>	Защита отчетов и индивидуальных работ. Собеседование
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	

## БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
A(10)	<b>Текущий контроль</b> в разделе «Научно-исследовательский этап» Выполнение индивидуальных заданий	60
A(10)	<b>Зачет</b> Подготовка проекта отчета Защита отчета	20 20

Итого за семестр A(10): 100

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике:

По данной практике разработан фонд оценочных средств, содержащий перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

*ФОС РПП прилагается.*

### Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:

а) основная литература:

1. Полевая практика по ботанике : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология / С. А. Холбоева и др. Бурят. гос. ун-т. - Улан-Удэ : Изд-во Бурятского госуниверситета, 2016. - 174 с.

2. Определитель растений Бурятии / Аненхонов О.А. и др. – Улан-Удэ, 2001. – 672с.

б) дополнительная литература:

1. Красная книга Республики Бурятия: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов/. —Улан-Удэ: 2023.
2. Флора Центральной Сибири.– Новосибирск: Наука, 1979 (в 2-х томах).
3. Флора Сибири.– Новосибирск: Наука, 1987-1997 (в 14 томах).
4. Флора Алтая = Flora Altaica : [в 14 т.] / Алт. гос. ун-т, Южно-Сиб. ботан. сад. - Барнаул : АЗБУКА, 2005 - Т. 1 : Плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные / под ред. Р. В. Камелина. - 2005. - 338 с
5. [Бавтуто, Г.А.](#) Практикум по анатомии и морфологии растений [Текст] : учебное пособие для студентов биологических специальностей высших учебных заведений / Г. А. Бавтуто, Л. М. Ерей. - Минск : Новое знание, 2002. - 460 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. [www.plantarium.ru](http://www.plantarium.ru) – интерактивный определитель флоры Средней России, диагностические признаки и качественные фотографии растений, определенные ведущими флористами МГУ им. М. В. Ломоносова и Ботанического института РАН.
2. [www.altervista.com](http://www.altervista.com) – сайт по флоре Апенинского полуострова, на итальянском языке, информация по распространению и экологической приуроченности высших растений, качественные фотографии, рисунки из старинных определителей и травников, названия всех растений – на латинском языке.
3. [www.gribochek.ru](http://www.gribochek.ru) – сайт о грибах (биология, экология, применение), содержит обширный текстовый материал и качественные фотографии. Авторы – специалисты-микологи МГУ им. М. В. Ломоносова.
4. <http://herba.msu.ru/russian/index.html> - Коллекция фотографий, цифровой гербарий Московского государственного университета:
5. <http://www-sbras.nsc.ru/win/elbib/bio/> Электронный атлас «Биоразнообразие животного и растительного мира Сибири и Дальнего Востока»;
6. <http://ngo.burnet.ru/redbook/flora/vish/bn/bn.htm> - Электронная Красная книга Бурятии

**Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Портал электронного обучения БГУ [e.bsu.ru](http://e.bsu.ru)

Личный кабинет студента БГУ <http://my.bsu.ru/>

База данных «Университет»

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

Определитель растений on-line: <http://www.plantarium.ru/>

Программа для обработки геоботанических описаний «IBIS»

**Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Оборудование, необходимое для сбора и изучения растений

1. Гербарная папка размером 45 × 35 см, бумага (примерно 60-80 газетных полулистов для каждой экскурсии).
2. Нож для выкапывания растений.
3. Емкость для сбора грибов, мхов, лишайников.
4. Лупа для более тщательного рассматривания органов растения.
5. Фотоаппарат для фиксации растений в естественной среде его обитания.
6. Компас.



7. Карта местности.
8. Этикетки.
9. Записная книжка, графитный карандаш.
10. Полиэтиленовые мешочки или баночки с крышками для сбора цветков, плодов и семян.
11. Рулетка.
12. Определитель растений.
13. Емкость для сбора водных растений.
14. Микроскопы: дорожный (МД), МВС-2, М-52 (для работы в лаборатории), цифровой микроскоп Optics Digital Lab2.
15. Гербарная сетка или пресс для сушки растений.
16. Термометр для измерения температуры воды и почвы.
17. Пинцет, скальпель, препаровальные иглы.
18. Чашки Петри, часовые стекла, пипетки и др.
19. Весы
20. Секаторы или ножницы
21. Дневник.
22. Палатка 6-местная - 4
23. Палатка 4-местная – 2
24. Складной туристический набор мебели – 1
25. Котел кухонный полевой - 2

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Автор: Е.М. Пыжикова, к.б.н., доц. каф. ботаники



Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры ботаники от 06.09.2024 года, протокол №1.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук от 06 октября 2024 года, протокол №1.

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
 по производственной практике  
**Научно-исследовательская работа (ботаника)**  
 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
 шифр и наименование направления

№	Контролируемые разделы, темы, модули <sup>1</sup>	Наименование компетенции	Этапы формир о- вания	Оценочные средства	Кол- во
1	<b>Научно-исследовательский этап</b>	<i>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:</i>	<i>А(10) семестр</i>	Выполнение индивидуальных заданий	<i>1</i>
2	<b>Заключительный этап</b>	<p>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-2 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из</p>	<i>А(10) семестр</i>	Зачет (подготовка проекта отчета Защита отчета)	<i>1</i> <i>1</i>

		<p><i>действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений:</i></p> <p>УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм;</p> <p>УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.</p> <p><i>ОПК-8 - способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</i></p> <p>ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области;</p> <p>ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>организации образовательного процесса.</p> <p><i>ОПК-9 - способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:</i></p> <p>ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><i>ПК-1 - способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач:</i></p> <p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета);</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>			
--	--	--	--	--	--

<sup>1</sup>Наименования разделов, тем, модулей соответствуют рабочей программе практике

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Кафедра ботаники

Научно-исследовательский этап  
(Выполнение индивидуальных заданий)  
по производственной практике  
Научно-исследовательская работа (ботаника)

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Темы индивидуальных заданий для студентов  
и методические указания к ним

1. Макрофитобентос (водоросли) озера Щучьего.
2. Микрофитобентос горного ручейка «Солдатский».
3. Грибы-дереворазрушители как компоненты лесных биогеоценозов окрестностей озера Щучье.
4. Галофитные растения солончаковых лугов окрестностей Камышиного озера.
5. Водно-болотные растения побережий озер котловины.
6. Огородные культуры района практики,
7. Растения Селенгинского (Тохойского) плодпитомника.
8. Изучение структуры смешанных темнохвойных лесов узких долин склонов хребта Хамбинский.
9. Изучение структуры сосновых насаждений в районе горы Пилотка, влияние леса на климат и почву.
10. Изучение и описание степного фитоценоза урочища Бушаешный Бугор,
11. Изучение и описание лугового фитоценоза.
12. Особенности флоры и биология отдельных видов северо-западного берега озера Камышиное.
13. Состав растительности и основные жизненные формы низинного болота окрестностей озера Черное.
14. Разнообразие и эволюция цветка и плодов Лютикоцветных.
15. Разнообразие и эволюция цветков и плодов Розоцветных.
16. Разнообразие и эволюция цветков и плодов Норичникоцветных.
17. Разнообразие и эволюция цветков и плодов Астроцветных.
18. Биология вида Пастушья сумка обыкновенная.
19. Биология рода Лютик.

20. Биология рода Вероника.
21. Биология рода Астрагал .
22. Сорные и вредные растения района практики.
23. Характеристика редких и исчезающих растений района практики.

1. Макрофитобентос (водоросли) озера Щучьего

Изучаются данные фитоценозы. Устанавливается глубина обитания макрофитов и их вертикальное распределение. Составляется список встреченных водорослей, таллом которых имеет размер более 2 мм. Дается подробная характеристика условий местонахождения вида. Собранные материалы фиксируются в стеклянных банках, которые сопровождаются этикетками. Описываются фенологические фазы развития водорослей.

2. Микрофитобентос горного ручейка «Солдатский»

Выявляется таксономическое разнообразие водорослевого населения ручейка, жизнедеятельность которых связана с твердым субстратом и распределение его по биотопам. Подробно описываются группировки водорослей эпифитона на макрофитах (мхи, цветковые растения), эпилитона на каменистой прибойной литорали и эпинелона в зоне контакта «вода - дно ручейка». Составляется список встреченных видов высших водных растений. Пробы водорослей фиксируются 4%-ным раствором формалина в стеклянных банках.

3. Грибы-деревообразители как компоненты лесных биогеоценозов окрестностей оз. Щучье.

По плодовым телам на деревьях устанавливают видовой состав деревообразителей. Измеряют диаметр всех живых, сухостойных и валежных стволов, на которых встречены карпофоры изучаемых грибов. Отмечается характер распределения поврежденных деревьев. Выясняют первопричины, способствующие ослаблению и отмиранию деревьев. На пробных площадках производят ботанико-таксационное описание участка. Определяется распространенность (встречаемость) грибковых болезней леса.

1. Галофитные растения солончаковых лугов окрестностей Камышового озера.

По берегам большинства озер, на участках надпойменной террасы котловины значительные площади занимают засоленные почвы, где растут различные солончаковые растения. Среди них сведа, солерос, поташник облиственный, бескильница тонкоцветковая, ползунок солончаковый, чий блестящий, клоповник сердцевидный, ситник солончаковый, ирис мечевидный, кохия простертая, ячмень короткоостый и др.

Эти растения имеют различные приспособления к жизни на засоленных почвах. У донника белого, кохии, полыни цитоплазма непроницаема для солей. Кермеки испаряют излишние соли вместе с водой через специальные железки. Поэтому на поверхности этих

растений имеется много кристалликов соли, которые постепенно сдуваются ветром. Многие солончаковые растения являются суккулентами (солерос, солянка, сведа), они накапливают в себе воду с высокой концентрацией солей, а затем при испарении выделяются и излишние соли. Выполняя это задание, студент должен изучить разнообразие солончаковых растений, приспособленность их к условиям среды и практическое значение.

## 2. Водно-болотные растения побережий озер котловины.

В понижениях побережий озер, на мелководьях замкнутых ложбин создаются благоприятные условия для развития водно-болотной растительности с определенными анатомо-морфологическими и биологическими особенностями как результат взаимодействия с условиями среды.

Большинство водно-болотных растений являются многолетниками и размножаются только вегетативным путем. Это тростник южный, пастуха подорожниковая, хвощ болотный, осока вздутая и другие виды осок, а также рогоз, камыш озерный, пушица, бекмания и др.

Студент должен изучать экологические и морфологические особенности этих растений, видовой состав, хозяйственное значение

На основе собственных подробных описаний и зарисовок особенностей подводных и надводных органов прибрежных (земноводных) растений необходимо попытаться выяснить общие закономерности зарастания водоема, определить зоны по господствующим в каждой зоне растениям и т.д. и показать формообразующее значение среды. Нужно подготовить материалы для коллекций и гербария

## 3. Огородные культуры района практики

При выполнении этого задания необходимо загербаризировать основные овощные культурные растения, систематизировать их. Изучить биологические особенности и значение для человека. Циклы развития.

## 4. Растения Селенгинского (Тохойского) плодпитомника

Ознакомиться с разнообразием технических, декоративных и фруктово-ягодных растений в районе учебно-полевой практики. Необходимо посетить самые разнообразные культурные площади, участки огорода, плантации технических культур, плодово-ягодный сад семеноводческий участок, питомник, теплицы и цветники. Составить список возделываемых растений по семействам, дать им ботаническую характеристику, изучить хозяйственное значение. К реферату приложить гербарий.

## 5. Изучение структуры смешанных темнохвойных лесов узких долин склонов хребта Хамбинский.

На пробной площадке изучается видовой состав. Проводятся сборы для морфологического



описания и гербаризации. Составляется список выявленных видов. Используя бланк геоботанического описания лесного фитоценоза, проводят описание на пробной площадке" устанавливают ярусы древесных, кустарниковых, кустарничково-травянистых растений, определяют насаждение по составу пород (чистое, смешанное) и по происхождению (семенное, вегетативное порослевое), выявляют главную, второстепенные и нежелательные древесные породы и др.

Используя соответствующие методы, определяют температуру, влажность почвы и воздуха под кронами деревьев и в 50 м от опушки леса в поле, освещенность и альбедо. Результаты измерений дадут возможность сделать вывод о влиянии леса на температуру окружающего воздуха и на содержание влаги в окружающем его воздухе.

Глазомерно определяются и описываются отличительные признаки теневыносливых и светолюбивых пород (по форме и величине листьев, кроне, цвету коры, густоте травяного покрова, степени очищения ствола дерева от нижних сучьев).

Составляется и анализируется сводная таблица. Описываются почвенные условия.

6. Изучение структуры сосновых насаждений в районе горы Пилотка, влияние леса на климат и почву.

. См. методические указания к работе 8.

7. Изучение и описание степного фитоценоза урочища Бушаешный Бугор.

При изучении степного фитоценоза необходимо сначала сделать **общее** описание его:

- экологические условия и режим использования;
- флористический состав;
- автотрофные и гетеротрофные растения;
- доминантные виды;
- ярусное расчленение;
- название ассоциации.

Затем на пробных площадях произвести описание фитоценоза по геоботаническим бланкам. Образцы геоботанических бланков для учебного описания фитоценозов помещены в пособии М.М. Старостенковой и др. по учебно-полевой практике (ч.2. М., 1977) и приложении к настоящему пособию.

Сделать систематический и биологический анализ по группам; злаки, бобовые, осоки, разнотравье, мхи. Определить участие хозяйственных групп в формировании травостоя, урожайность степи.

11. Изучение и описание лугового фитоценоза.

См. методические указания к работе 10.

12. Особенности флоры и биология отдельных видов северо-западного берега озера Камышиное,

См. методические указания к работе 10.

13. Состав растительности и основные жизненные формы низинного болота окрестностей озера Черное.

См. методические указания к работе 10,

14. Разнообразие и направление эволюции цветков и плодов лютикоцветных. Изучить и описать строение цветков и плодов у наиболее распространенных видов лютикоцветных:

- ползунок;
- прострел;
- василистник;
- лютик;
- борец;
- водосбор.

Записать формулы цветков к каждому виду растения, приложить загербаризированные цветки и плоды.

15. Разнообразие и направление эволюции цветков и плодов Розоцветных.

За основу взять роды:

- спирея;
- шиповник;
- боярышник;
- яблоня;
- кровохлебка;
- лапчатка.

См. методические указания к работе 14.

16. Разнообразие и направление цветков и плодов Норичникоцветных.

За основу взять роды:

- ноннея;
- белена;
- картофель;
- льнянка;
- мытник;
- вероника.

См. методические указания к работе 14.

17. Разнообразие и направление эволюции цветков и плодов Астроцветных.

За основу взять виды:

- козелец лучистый;
- одуванчик лекарственный;
- василек синий;
- серпуха васильковая;
- астра алтайская;
- скерда кровельная.

См. методические указания к работе 14.

18. Биология вида Клаусия солнцепечная или Пастушья сумка обыкновенная.

Провести фенологические наблюдения и описать биологию вида по схеме:

- морфологическая характеристика вегетативных органов;
- систематическое положение вида;
- место нахождения;
- окружающие виды растений;
- начало цветения;
- обильное цветение;
- среднее количество цветков на растении;
- строение цветка;
- опыление цветков;
- тип плода;
- практическое значение растения,

19. Биология рода Лютик.

См. методические указания к работе 18.

20. Биология рода Вероника.

См. методические указания к работе 18.

21. Биология рода Астрагал.

См. методические указания к работе 18.

22. Рудеральные сорняки и вредные растения района практики. Необходимо изучить видовой состав и биологические особенности сорных растений, произрастающих на пастбищах, сенокосах, пустырях и т.п. Составить подробный список сорных и вредных растений кормовых угодий, мусорных свалок и т.п. К отчету приложить карту распространения основных рудеральных сорняков на землях района оз. Щучьего, характеристику природных условий.

23. Растения окрестностей озера Щучье, нуждающиеся в охране.

В настоящее время многие виды растений безвозвратно исчезают под влиянием различных форм хозяйственной деятельности. Поэтому возникла необходимость в создании документа для охраны редких и исчезающих видов. Таковым является “Красная книга”, разработанная и составленная ботаническим обществом.

В районе практики редкими и исчезающими растениями являются многие виды, в том числе: Башмачок пятнистый, Ятрышник шлемоносный, Башмачок настоящий из семейства Орхидных; Лилия карликовая. Лилия кудреватая, Лилия пенсильванская, Красоднев малый, из семейства Лилейных; Ирис тигровый из семейства Касатиковых; Черемуха обыкновенная из семейства Розоцветных; Перловник высочайший из Злаковых; Рододендрон даурский из Вересковых; Купальница азиатская из Лютиковых; Щитовник мужской из семейства Многоножковых.

### **Порядок перевода традиционной школьной оценки в рейтинговую оценку**

**(Обработка полученной информации):**

При получении оценки 5 выставляется – 50-60 баллов;

При получении оценки 4 выставляется – 39-49 баллов;

При получении оценки 3 выставляется – 28-38 балла;

При получении суммарной оценки менее 28 баллов предлагается повторная передача.