

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

**Институт естественных наук  
Кафедра зоологии и экологии**

«УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Ученого совета ИЕН  
«10» октября 2023 г.  
протокол №1

**Рабочая программа практики**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

Ознакомительная практика (мониторинг разнообразия беспозвоночных животных)

Направление подготовки / специальность  
**06.03.01. Биология**

Направленность (профиль) образовательной программы  
**Управление биологическими системами**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Улан-Удэ  
2023

**Цели практики:** получение студентами первичных профессиональных знаний; закрепление, развитие и совершенствование первичных теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения на 1 курсе (1 и 2 семестр) в курсе дисциплины «Зоология беспозвоночных»; приобретение профессиональных навыков и умений по специализации применительно к специальности 06.03.01. «Биология», профиль Управление биологическими системами; 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:**

- изучение их экологии в естественных местообитаниях;
  - установление многогранных и сложных взаимоотношений животных с окружающей их живой и неживой природой;
  - выявление основных закономерностей экологии животных;
  - раскрыть основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;
  - установление характера взаимоотношений организмов между собой;
  - познакомиться и освоить методы полевых сборов и изучения зоологических объектов;
  - научиться составлять временные и постоянные коллекции, осуществлять обработку фаунистических сборов;
  - регулярно и аккуратно вести дневник практики и текущие записи;
  - научить работать с определителем и правильно устанавливать видовую принадлежность животных из различных биотопов;
  - приобретение умений и навыков исследовательской работы;
  - умение обобщать свои наблюдения и делать правильные выводы;
- формирование у студентов умений и навыков работы в полевых и лабораторных условиях по определению представителей разных классов животных.

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

**Тип практики:** ознакомительная.

**Содержательная характеристика практики:** мониторинг разнообразия беспозвоночных животных.

**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**

- обитания, оценить их место в сложнейших взаимоотношениях организмов с учетом численности, особенности размножения, трофических, топических и хорических связей конкретного животного.
- морфологию, анатомию, систематику и биологию беспозвоночных животных.
- о фауне животных нашего региона.
- о редких и исчезающих видов беспозвоночных животных, мероприятиям по их охране.

**Уметь**

- За время прохождения практики студент должен уметь собрать и сохранить полевой материал.

- фиксировать, препарировать, отобрать, монтировать и изготавливать коллекции в систематическом и тематическом плане.

- свободно определять насекомых в систематическом отношении групп (отряд, семейство, вид).

- применять методы компьютерной обработки по результатам экспериментов.

- применять методы компьютерной обработки по результатам экспериментов.

#### **Владеть**

- владеть методами сбора, обработки и анализа биологического материала в полевых условиях.

- владеть навыками работы статистической обработки материала в программе Excel.

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

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

#### **Обязательными для всех студентов являются:**

- Систематическая коллекция насекомых: представители отрядов и важнейших семейств насекомых, встречающихся в районе практики. Коллекция включает не менее 60 видов насекомых из 10 или более отрядов (Изготавливается парой студентов.).

- Коллекция пресноводных моллюсков, ракообразных, пауков.

- 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:**

Учебная практика студентов является составной частью профессиональной образовательной программы, предусмотренной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования РФ 06.03.01 «Биология». Ознакомительная практика (мониторинг разнообразия беспозвоночных животных) является обязательной для прохождения всех обучающихся на 1 курсе в 2 семестре и занимает место Блок Б2, Обязательная часть, Б2.О.02(У).

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям студентов, приобретенным в результате освоения предшествующего курса обучения по зоологии беспозвоночных, и необходимые при освоении программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

- владеть теоретическими знаниями о морфологии, экологии, систематике и распространении групп беспозвоночных животных;

- иметь теоретические представления о методах сбора, обработки, фиксации, коллекционирования, наблюдений живых объектов;

- владеть методами систематического определения объектов зоологических 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.02.04 Введение в специальность, Б1.О.03.02 Зоология беспозвоночных.

*Последующие разделы ОПОП:* Б1.О.02.07 Зоология позвоночных, Б1.В.ДВ.03.02 Основы орнитологии, Б1.О.03.14 Экология, Б1.О.03.15 Эволюционная теория, Б1.О.03.16 Биogeография, Б1.В.02.05 Экология животных, Б1.В.02.08 Животный мир Сибири, Б1.В.02.09 Управление биологическими системами, Б1.В.02.11 Учение о Биосфере, Б1.В.02.13 Методы зоологических исследований, Б1.В.02.18 Большой практикум по зоологии, Б1.В.ДВ.02.02 Региональное природопользование, Б1.В.ДВ.04.02 Энтомология, ФТД.01 Зоологическая номенклатура.

**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:**

*ОПК-1 - Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач:*

- знает биологическое многообразие (ОПК-1.1);
- использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1.2).

*ПК-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности:*

- знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира (ПК-1.1);
- анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов (ПК-1.2).

*ПК-4 - Способен подбирать средства и методы для решения поставленных задач при организации мероприятий по использованию, мониторингу, охране и восстановлению естественных и искусственных экосистем:*

- организует отдельные мероприятия; готовит элементы документации, планов и программ по организации и управлению мероприятиями (ПК-4.1);
- умеет подбирать средства и методы для решения поставленных задач по организации и управлению мероприятиями (ПК-4.2);
- обладает навыками обработки полученных данных и их интерпретацией, делает обоснованные заключения по результатам (ПК-4.3).

### **Место прохождения практики**

При выборе места проведения практики руководствуемся следующими критериями: наличие разнообразных природно-ландшафтных комплексов; высокая плотность населения позвоночных животных; оптимальная транспортная доступность; безопасные условия труда, наличие условий для проведения лабораторно-практических занятий; условий проживания для обучающихся.

Мониторинг разнообразия беспозвоночных животных 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, инструктаж по технике безопасности, подготовка и сборы)	Вакцинация от клещевого энцефалита. Рекомендации по сборам: инвентарь, оборудование, экипировка. Инструктаж по 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>	Медсправка. Заполнение журнала по ТБ. 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 людей на животных. 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 животного мира исследуемого района	Определение видов беспозвоночных животных 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 коллекционного 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,	

		<p>схем, рисунков. При оформлении дневника все расшифровывается, уточняется, дополняется; используется специальная литература для уточнения полевых признаков животного, его биологии, распространения и т.д. Студенты разбирают принесенный с экскурсий материал по следам деятельности позвоночных животных, составляют коллекции, пишут этикетки. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала.</p> <p>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.</p> <p><b>30 академ. часов</b></p>	<p>Проверка ведения полевого дневника.</p> <p>Собеседование .</p>
3	<p><b>Заключительный этап</b></p> <p>Подготовка отчета полевой практике.</p> <p>Защита индивидуальных работ.</p>	<p>Очень важно, чтобы к концу практики у студентов сложилась цельная картина общего характера и специфики фауны беспозвоночных исследуемого района. Поэтому к зачетному дню студенты составляют отчет (один на бригаду, на группу из 3-5 человек) об исследованной фауне. Отчет включает в себя схемы, карты, таблицы и словесное изложение материала по той или иной группе беспозвоночных животных. Эта работа может быть дополнена фотографиями и общим списком всех отмеченных на практике видов беспозвоночных животных. Отчет защищается и обсуждается на заключительной конференции, обычно докладывает один студент, но остальные члены его бригады должны быть готовы отвечать на вопросы.</p> <p><b>42 академ. часа</b></p>	<p>Защита отчетов и индивидуальных работ.</p> <p>Собеседование .</p>
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	

**БРС**

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

Итого за семестр 2: 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 РППП прилагается.*

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

**а) Основная литература:**

1. Душенков В. М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов/В. М. Душенков, К. В. Макаров. —М.: Академия, 2000. —255 с.
2. Методические указания к летней полевой практике по зоологии беспозвоночных: [учеб.- метод. пособие] для спец. 02.02.01.65 - Биология/Федер. агентство по образованию, Бурят. гос. ун-т; [сост.: О. Д. Доржиева, В. М. Дашанимаев]. —Улан-Удэ: Изд-во Бурят. ун-та, 2009. —54 с.
3. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: учебник для вузов/И. Х. Шарова. — М.: ВЛАДОС, 2004 [2003]. —588 с.
4. Практикум по лесной энтомологии: учеб. пособие для вузов по напр. "Лесное хоз-во и ландшафтн. стр-во"/Е. Г. Мозолевская [и др.]. —М.: Академия, 2004. —268 с.
5. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии: Учебник для вузов по спец. 310400 "Защита растений"/Ю. А. Захваткин. —М.: Колос, 2001. —371 с.
6. Нолтинг Б. Новейшие методы исследования биосистем/пер. с англ. Н. Н. Хромова-Борисова. —М.: Техносфера, 2005. —254 с.
7. Степанян Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии: учеб. пособие для вузов по спец. "Педагогика и методика начального образования"/Е. Н. Степанян, Е. М. Алексахина. —М.: Академия, 2001. —115 с.
8. Шалапенко Е. С. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для биол. спец. вузов/Е. С. Шалапенко, С. В. Буга. —Минск: Новое знание, 2002. —272 с.
9. Райков Б. Е. Зоологические экскурсии/Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков. —М.: Цитадель-трейд, 2002. —636 с.
10. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"/. —М.: Academia, 2003. —199 с.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: учебник для вузов/И. Х. Шарова. —М.: ВЛАДОС, 2004 [2003]. —588 с.
2. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям : в 4-х т./Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; [пер. с англ.: Т. А. Ганф, Н. В. Ленцман, Е. В. Сабанеевой] ; под ред.: А. А. Добровольского, А. И. Грановича ; С.-Петерб. гос. ун-т. —М.: Академия , 2008 Т. 1: Протисты и низшие многоклеточные. —2008. —484 с.
3. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям : в 4-х т./Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; [пер. с англ.: Т. А. Ганф [и др.] ; под ред.: А. А. Добровольского, А. И. Грановича ; С.-Петерб. гос. ун-т. —М.: Академия , 2008 Т. 2: Низшие целомические животные. —2008. —437 с.
4. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям : в 4-х т./Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; [пер. с англ.: Т. А. Ганф [и др.] ; под ред.: А. А. Добровольского, А. И. Грановича ; С.-Петерб. гос. ун-т. —М.: Академия , 2008 Т. 3: Членистоногие. —2008. —487 с.
5. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных : Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология" и биол. специальностям : в 4-х т./Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; [пер. с англ.: О. В. Ежовой, А. Н. Никулушкина, И. А. Шейко] ; под ред. В. В. Малахова ; С.-Петерб. гос. ун-т. —М.: Академия , 2008 Т. 4: Циклопиды, щупальцевые и вторичноротые. —2008. —349 с.
6. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии: Учебник для вузов по спец. 310400 "Защита растений"/Ю. А. Захваткин. —М.: Колос, 2001. —371 с.
7. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"/. —М.: Academia, 2003. —199 с.
8. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"/[В. А. Шапкин [и др.]. —М.: Академия, 2005. —199 с.
9. Шалапенко Е. С. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для биол. спец. вузов/Е. С. Шалапенко, С. В. Буга. —Минск: Новое знание, 2002. —272 с.

#### **в) Интернет-ресурсы:**

1. [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.
2. <http://www-sbras.nsc.ru/win/elbib/bio/>Электронный атлас «Биоразнообразие животного и растительного мира Сибири и Дальнего Востока»;
3. <http://ngo.burnet.ru/redbook/flora/vish/bn/bn.htm> - Электронная Красная книга Бурятии
4. Бесплатная электронная биологическая библиотека [www.zoomet.ru](http://www.zoomet.ru)
5. Биология в школе <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8443>
6. Биология внутренних вод <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7675>
7. Вестник экологического образования в России <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7698>
8. Евроазиатский энтомологический журнал <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7786>
9. Зоологические экскурсии на пресный водоем. <http://bio.1september.ru/2004/21/6.htm>
10. Зоологический журнал <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7809>
11. Прикладная энтомология <http://elibrary.ru/issues.asp?id=31896>



12. Русский энтомологический журнал <http://elibrary.ru/issues.asp?id=9742>
13. Труды Русского энтомологического общества  
<http://elibrary.ru/issues.asp?id=10597>
14. Экология <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8276>
15. Энтомологическое обозрение <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8300>

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

1. Портал электронного обучения БГУ [e.bsui.ru](http://e.bsui.ru)
2. Личный кабинет студента БГУ <http://my.bsui.ru/>
3. База данных «Университет»
4. Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

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

1. Живые объекты в природе (в озерах, прудах, ручейках, временных водотоках; в лесу смешанных, темнохвойном, сосновом; на открытых ландшафтах – луг, степь, залежи, агроценозы).
2. Бинокляры
3. Микроскопы
4. Лупы
5. Пинцеты
6. Пипетки
7. Чашки Петри
8. Преправительные иглы
9. Ножницы
10. Морилки
11. Фиксирующие жидкости: спирт 70%, этилацетат, аммиак, эфир, формалин.
12. Энтомологические коробочки и ватно-марлевые матрасики для временного хранения собранного материала.
13. Сачки: для летающих и водных объектов.
14. Планктонная сеть, драга.
15. Почвенные ловушки
16. Расправители
17. Скальпель
18. Определители.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Автор (ы) *Абашеев Р.Ю., к.б.н., доцент кафедры зоологии и экологии*

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры зоологии и экологии от 4 сентября 2023 года, протокол №1.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук от 03 октября 2023 года, протокол №1.

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

по учебной дисциплине (модулю)

**Ознакомительная практика**

**(мониторинг разнообразия беспозвоночных животных)**

06.03.01 Биология, профиль Управление биологическими системами  
шифр и наименование направления

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Наименование компетенции	Этапы формирования	Оценочные средства	Кол-во
1	<b>Научно-исследовательский этап</b>	<i>ОПК-1 - Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач:</i>	2 семестр	Выполнение индивидуальных заданий	1
2	<b>Заключительный этап</b>	<p>- знает биологическое многообразие (ОПК-1.1);</p> <p>- использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1.2).</p> <p><i>ПК-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности:</i></p> <p>- знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира (ПК-1.1);</p> <p>- анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов (ПК-1.2).</p> <p><i>ПК-4 - Способен подбирать средства и методы для решения поставленных задач при организации мероприятий по использованию, мониторингу, охране и восстановлению естественных и искусственных экосистем:</i></p> <p>- организует отдельные мероприятия; готовит элементы документации, планов и программ по организации и управлению мероприятиями (ПК-4.1);</p> <p>- умеет подбирать средства и методы для решения поставленных задач по организации и управлению</p>	2 семестр	Зачет (подготовка проекта отчета Защита отчета)	1 1

		мероприятиями (ПК-4.2); - обладает навыками обработки полученных данных и их интерпретацией, делает обоснованные заключения по результатам (ПК-4.3).			
--	--	---	--	--	--

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

**ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Кафедра зоологии и экологии**

**Научно-исследовательский этап  
(Выполнение индивидуальных заданий)  
по учебной дисциплине (модулю) Ознакомительная практика  
(мониторинг разнообразия беспозвоночных животных)**

**ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ**

1. Фауна и биология бабочек района практики.
2. Фауна и биология жуков районов практики.
3. Биология слепней.
4. Биология цветочных мух.
7. Вредители поля, сада, огорода, их численность, меры борьбы.
8. Беспозвоночные луга.
9. Фауна леса.
10. Насекомые-опылители и их биология.
11. Насекомые-вредители сельскохозяйственных культур.
12. Насекомые — обитатели садов и парков.
13. Фауна и экология моллюсков водоёмов в районе
14. Распространение и биология ручейников, особенности поведения в лабораторных условиях.
15. Планктон водоёмов различного вида.
16. Особенности приспособления к дыханию у различных групп б/п животных
17. Фауна и биология стрекоз района практики.
18. Характеристика комплексов почвенных беспозвоночных разных биотопов.
19. Насекомые — вредители разных типов леса.
20. Видовой состав и биология слепней.
21. Влияние антропогенных факторов на мезофауну почв.
22. Фауна жуков различных биотопов.
23. Распространение и численность дождевых червей в различных биотопах. Влияние антропогенных факторов на их численность.
24. Суточная активность шмелей.
25. Развитие бабочек.
26. Фауна бабочек различных биотопов.
27. Тли на различных растениях. Естественные враги тлей.
28. Рыжий лесной муравей. Особенности биологии. Значение.
29. Сравнительное изучение и характеристика фауны насекомых в различных местообитаниях.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЗООЛОГИИ  
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

*Беспозвоночные* - самая многочисленная группа животных. До сих пор она остается недостаточно изученной в силу большого разнообразия и ряда трудностей, сопряженных с ее исследованием.

Тем не менее, в ограниченных пределах заниматься изучением беспозвоночных возможно и на школьном уровне. Более того, выполняя работу в данной области при

квалифицированном руководстве, можно внести существенный научный вклад в изучение биоразнообразия Байкальского региона.

Прежде чем приступить к подготовке тематики исследования по беспозвоночным, следует учесть ряд моментов.

**Во-первых**, желательно выбрать актуальную тему, что позволит выполнить солидную работу. В данной области зоологических исследований сделать это нетрудно, поскольку многие аспекты изучения беспозвоночных в Забайкалье остаются недостаточно раскрытыми. Окончательно выяснить, насколько актуальна тема, можно только после консультации со специалистом.

**Во-вторых**, работу имеет смысл выполнять, если в перспективе имеется возможность проверить правильность определения видов у специалиста по данной группе. В противном случае либо исследование можно проводить, ограничиваясь идентификацией до классов, отрядов и основных семейств, либо этого не стоит делать вообще. Работа, основанная на непроверенном материале, не имеет научной ценности (хотя исследовательские навыки обучающегося развивает). Если результаты ее в дальнейшем опубликуют, то это может внести путаницу в дальнейшие исследования по данной теме. Кроме того, **собранные животные совершенно бесполезно будут изъяты из природы, что противоречит целям сохранения биоразнообразия.**

В Бурятии квалифицированную помощь для подтверждения правильности определения вида и консультации можно получить у следующих специалистов:

*Абашеев Р.Ю.* – к.б.н., доцент кафедры зоологии и экологии ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова», – отряд Перепончатокрылые (*Hymenoptera*) семейство *Vespidae*- Складчатокрылые осы;

*Войников А.А.* - к.б.н., преподаватель ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия» - отряд Жесткокрылые (*Coleoptera*), семейство *Staphylinidae* – коротконадкрылые жуки хищники или стафилиниды;

*Гордеев С.Г.* к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории экологии животных Института общей и экспериментальной биологии ФГБУН «Бурятский научный центр»– отряд Чешуекрылые (*Lepidoptera*), Дневные булавоусые бабочки (*Diurna, Raphalocera*), а также по другим группам чешуекрылых;

*Гулгенова А.Б.* - к.б.н., старший преподаватель кафедры зоологии и экологии ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова», - отряд Ногохвостки (*Collembola*);

*Доржиева О.Д.* к.б.н., доцент ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова», – отряд Жесткокрылые (*Coleoptera*) Вопросы по почвенной мезофауне;

*Рудых С.Г.*– к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории экологии животных Института общей и экспериментальной биологии ФГБУН «Бурятский научный центр»– отряд Чешуекрылые (*Lepidoptera*), Дневные булавоусые бабочки (*Diurna, Raphalocera*);

*Хобракова Л.А.* – к.б.н. старший научный сотрудник лаборатории экологии животных Института общей и экспериментальной биологии ФГБУН «Бурятский научный центр» – отряд Жесткокрылые (*Coleoptera*), семейство жуков-жужелиц (*Carabidae*);

*Шодотова А.А.* – к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории экологии животных Института общей и экспериментальной биологии ФГБУН «Бурятский научный центр»– отряд Чешуекрылые (*Lepidoptera*), ночные огнёвкообразные бабочки (*Pyalidae*).

Таким образом, перечень направлений исследований беспозвоночных ограничен. Это, конечно, не означает, что исключается возможность обратиться для консультации к специалистам за пределами Бурятии. Уже упомянутое издание «Кто есть кто: биоразнообразие» (1997) позволяет найти координаты специалиста практически по любой группе животных. Однако по названным группам беспозвоночных наши специалисты обладают перед другими тем преимуществом, что владеют наиболее полной информацией о степени изученности своих таксонов в пределах региона.

## ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТОДИКАМ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗНЫХ ГРУПП БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Подавляющее большинство методик относится к энтомологическим исследованиям эколого-фаунистического характера. Подобные работы выполняются в 2 этапа:

- 1) полевые исследования;
- 2) камеральная обработка материала.

В ходе полевых исследований необходимо собрать богатый и обширный фактический материал. Он может быть и небольшим, но обязательно достаточным для последующей статистической обработки. Работая над реализацией конкретной цели, желательно изучать все стороны жизни животного. Важно добывать сравнимые сведения, что достигается применением единой методики одним исследователем. **Например**, перед исследователем стоит задача - выяснить и сравнить видовой состав какой-то группы беспозвоночных разных биотопов. Для получения сравнимых данных необходимо соблюсти следующие условия:

- 1) работа выполняется одним и тем же сборщиком;
- 2) используется одна и та же методика;
- 3) в разных биотопах берется одинаковое число проб;
- 4) отбор проб производится примерно в одни и те же сроки.

В противном случае, последующая статистическая обработка будет затруднена. Наконец, обязательным требованием данного этапа является точное документирование материала в полевом дневнике. Перед началом отбора проб в каком-то биотопе необходимо детально описать географическое положение, микроклиматические условия, фитоценоз, погоду, время исследования. В последующем эти данные, зафиксированные в дневнике, помогут в дальнейшем при анализе и написании работы.

Перед началом полевых исследований, помимо знакомства с методикой работы, необходимо подготовить специальное оборудование. Речь идет преимущественно об энтомологическом снаряжении. Не останавливаясь подробно на его описании (см., например, Козлов, Нинбург, 1971; Фасулати, 1971; Голуб и др., 1980), перечислим основные принадлежности энтомолога-исследователя.

**Сачок.** Бывают сачки воздушные, для энтомологического кошения и водные. В диаметре примерно 30 см. Мешок воздушного сачка изготавливают из мельничного газа или марли, сачка для кошения - из бязи, водного сачка - из канвы или из мелкоячеистого капронового тюля. Обруч сачка для кошения и водного сачка изготавливают из проволоки толщиной 3-5 мм, для воздушного - 2-3 мм. Длина палки сачка для кошения - на 20 см меньше роста сборщика, водного сачка - 2-2,5 м, воздушного - не более 1,5 м.

**Морилка** – широкогорлая склянка с герметично закрывающейся пробкой (обычно корковой), служащая для умерщвления собранных насекомых. Перед началом экскурсии банку заполняют ленточками фильтровальной бумаги, сложенными «гармошкой», сюда же помещают кусочек ваты, завернутый в фильтровальную бумагу и пропитанный замором. В качестве последнего лучше использовать уксусно-этиловый эфир (этилацетат) или хлороформ. В полевых условиях необходимо иметь несколько морилок. Насекомых в морилке держат от 2-3 минут до 6-8 часов в зависимости от таксономической принадлежности.

Кроме этого в полевой сумке должны быть пробирки (для переноса живых насекомых), пинцеты, малая саперная лопатка, крепкий нож, полевой дневник и карандаш.

После сбора материала в природе насекомых из морилок раскладывают на ватные матрасики размером с конверт. Каждый сбор точно этикетируют. Этикетка должна содержать следующую информацию:

- место сбора (географическое положение),
- дату,
- название биотопа,

- метод сбора,
- ФИО сборщика.

Все надписи делаются простым карандашом. Сборы, составляющие разные пробы, должны быть отдельно на матрасиках. Матрасики с насекомыми просушиваются и помещаются горизонтально в фанерный ящик так, чтобы там они находились в неподвижном состоянии. При транспортировке насекомых «на вате» следует соблюдать осторожность, чтобы не повредить материал. Для лучшего сохранения коллекционного материала опытные энтомологи, при возможности, стараются сразу накалывать экземпляры на энтомологические булавки. Это облегчает работу при дальнейшей обработке собранного материала.

Камеральная обработка заключается, прежде всего, в идентификации собранных образцов до видового уровня. Для этого используют различные бинокулярные микроскопы (МБС 9, МБС 10, Микромед Var-2 и др.) и определительные ключи по исследуемой группе беспозвоночных. Далее осуществляют статистическую обработку с применением различных методик и компьютерных пакетов программ.

## МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОЧВЕННЫХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Почвенные беспозвоночные животные подразделяются на несколько групп. Реально рекомендуем выполнить исследования по мезофауне. По классификации М.С. Гилярова к мезофауне относятся почвенные беспозвоночные средних размеров, выбираемые из почвы методом ручной разборки (дождевые черви, пауки, насекомые и их личинки и т.д.). Подразделяясь по способу питания на сапрофагов, фитофагов и зоофагов, они играют важную роль в процессах почвообразования и потребления органического вещества.

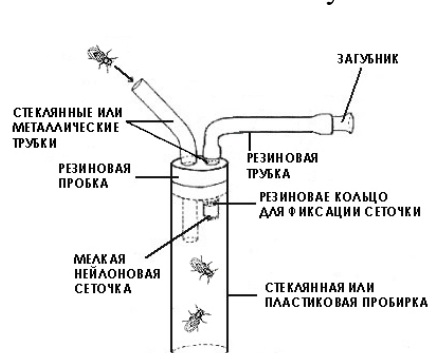
**Цели исследования:** изучение сходства и различия почвенной мезофауны беспозвоночных в лесных и луговых ценозах различных типов, на полях под разными культурами.

**Методика.** На площадках 50х50 см (отмеряется особой металлической рамкой) почва выкапывается послойно (0-10 см, 10-20 см, 20-30 см) и выкладывается на клеенку (Фасулати, 1971). Комочки почвы разминаются руками, все собранные животные (кроме дождевых червей, моллюсков) помещаются в отдельные флакончики с 2-5 % формалином или 70% спиртом. Туда же помещается этикетка, на которой указаны дата, пункт (село, район, город), биотоп и место взятия пробы, номер пробы, номер слоя. Образцы на исследуемом участке берутся со всех вариантов рельефа и почвы с учетом разнообразия растительного покрова (10-12 проб на исследуемый участок). Дождевых червей и моллюсков учитывают отдельно. Дождевых червей (если нужно для определения) фиксируют особым способом: умерщвляют в ванночках 2%-ым формалином, обтирают ватой, закладывают в пробирки, заливают раствором формалина с глицерином: 5 частей 40% формалина, 1 часть глицерина, 94 части воды (Фасулати, 1971).

## МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЦИКАДОФАУНЫ

Равнокрылые - большой и разнообразный по морфологии отряд насекомых, включающий наравне с другими и подотряд Цикадовые. Изучение состава цикадофауны актуально, так как в травянистых сообществах они составляют значительную долю энтомофауны.

**Цели исследования:** Выявление сходства и различия фаун в разных биотопах, выявление сезонной и суточной активности цикадовых.



**Методика.** Основным методом сбора цикадовых является кошение стандартным энтомологическим сачком (см. выше). Отличительными особенностями методики сбора насекомых данной группы являются следующие. При количественных учетах (на 100 взмахов сачком) выборку цикадок надо производить

через каждые 10 взмахов. Для выборки цикадовых пользуются особым прибором - всасывателем или эксгаустером (Рис 1), который состоит из широкой пробирки (узкой банки), закрытой пробкой с двумя отверстиями. В одно отверстие вставляется прямая стеклянная трубочка длиной 6-7 см, на ее конец надевается резиновая трубка длиной

Рис. 1. Эксгаустер.

20-25 см. В другое отверстие пробки вставляется стеклянная трубка длиной 15 см, изогнутая под углом 45°. Сачок с собранными насекомыми надевается на голову исследователя, что не дает насекомым возможности выпрыгнуть из него (у цикадовых прыгательные ноги), в сачок вводится правая рука с эксгаустером, с помощью которого все цикадки всасываются в пробирку (резиновая трубка находится во рту исследователя, изогнутая стеклянная трубка направляется на насекомое). Желательно иметь несколько сменных пробирок. При сборах цикадовых-хортобионтов обруч сачка следует плотнее прижимать к почве, поэтому более полные сборы (с охватом всех семейств) осуществляются на низком травостое или скошенных участках. При сборе цикадовых-дендро- и тамнобионтов кошение проводят по нижним ветвям деревьев и кустарников (снизу вверх). В ряде случаев при сборе более крупных видов из семейств Горбатки, Пенницы можно порекомендовать ручной сбор, который требует определенных навыков от сборщика. Сбор следует проводить в сухую погоду (солнечную или пасмурную). Цикадки погибают через несколько часов без замаривания, если закрыть трубки эксгаустера ватой. Затем насекомые вытряхиваются на ватный матрасик и этикетировываются (это нежные мелкие насекомые, поэтому раскладку с помощью пинцета не проводить).

## МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ

Жуки, или жесткокрылые - одна из крупнейших групп животных (наряду с перепончатокрылыми). Многочисленность и относительно простые способы выявления их в природе позволяют, при определенном усердии, собрать материал для выполнения хорошей эколого-фаунистической работы. Можно порекомендовать следующие темы исследований.

### 1. Изучение жесткокрылых-герпетобионтов.

*Герпетобионты* - это насекомые, передвигающиеся по поверхности почвы.

**Цели исследования:** выявление состава фауны жуков-герпетобионтов, соотношения таксонов, сезонной и суточной динамики численности видов в разных биотопах, выявление сходства и различия фаун основных сообществ республики, зависимости состояния фауны от воздействия различных факторов, в том числе и антропогенного.

**Методика.** Для изучения можно использовать 2 основных метода.

1) В выбранных биотопах вкапывается в одну линию по 10 ловушек (пластиковые стаканчики 0,25 мл) на расстоянии 2,5 м друг от друга. При этом верхний край ловушек должен находиться на одном уровне с почвой. Внутренние края должны быть чистыми и гладкими, чтобы попавшие туда насекомые не смогли выбраться наружу. В ловушки после установки их в почве на 1/3 заливается жидкость. Если это вода, то ловушки следует проверять ежедневно. Лучше использовать слабые растворы (например, 3%) формалина, этиленгликоля или уксусной кислоты, обладающие к тому же привлекательными для жуков запахами. Фиксирующие свойства растворов позволяют увеличить период между выборками. Жидкость в банки необходимо по мере надобности добавлять. Описанные ловушки получили название ловушек Барбера. Отловленных таким образом насекомых выбирают из ловушек с помощью пинцета, помещают в морилки, а затем раскладывают на матрасики. В этом случае перед укладкой в коробку необходимо тщательно просушить материал на матрасиках.

2) При изучении фауны герпетобионтов применяют также отлов на притягивающие приманки. Для этого готовят из смеси диких злаковых или сорных растений пучки по 2-3 горсти каждый. Раскладывают полученные притягивающие приманки на площади 30 см<sup>2</sup>, высота пучка при этом - 10-15 см. В разных биотопах (обычно в антропоценозах)



раскладывают в одну линию по 10 приманок на расстоянии 10 м друг от друга. Утром и вечером ежедневно выбирают всех жуков, собравшихся под травой. Кроме типичных герпетобионтов в сборах обычно бывает много жуков-щелкунов.

## **2. Изучение населения жесткокрылых подстилки.**

**Цели исследования:** выявление состава фауны жуков подстилки, соотношения таксонов, сезонной динамики численности видов в разных биотопах, зависимости состояния фауны от воздействия различных факторов.

Работа выполняется в лесных биотопах ранней весной (когда только сошел снег и подстилка еще не просохла) или поздней осенью. Она позволяет выявить состав жуков подстилки, который включает 2 основные группы: зимующие виды и типичные герпетобионты.

**Методика.** С помощью металлической рамки ограничивают участок подстилки площадью 1 м<sup>2</sup>. Далее, аккуратно разбирая листья и осматривая их с обеих сторон, собирают всех жесткокрылых и помещают в морилку. Насекомых каждой пробы необходимо помещать в отдельную морилку. В каждом биотопе берется 10 проб.

## **3. Изучение жесткокрылых-хортобионтов и тамнобионтов.**

*Хортобионты* - обитатели травянистой растительности, *тамнобионты* - обитатели кустарников.

**Цели исследования:** выявление состава фауны названных экологических групп жуков, соотношения таксонов, сезонной и суточной динамики численности видов в разных биотопах, выявление сходства и различия фаун основных сообществ республики, зависимости состояния фауны от воздействия различных факторов.

**Методика.** Для реализации поставленных целей обычно используется методика кошения. Сразу же отметим, что описываемый метод сбора применим также для исследования представителей и других отрядов насекомых-хортобионтов и тамнобионтов (равнокрылые хоботные и полужесткокрылые, отчасти перепончатокрылые и двукрылые). Суть метода заключается в следующем: сачком для кошения делается 8-10 резких взмахов так, чтобы край сачка проходил по частям растений, с которых намечен сбор. При кошении по травянистой растительности обруч сачка ориентируют перпендикулярно к поверхности земли и после каждого взмаха поворачивают его на 180°. По окончании кошения обруч поворачивают вниз параллельно поверхности земли с тем, чтобы его край закрыл выход из сачка. Далее можно поступать по-разному. Наиболее точные данные получаются, если все содержимое мешка поместить в морилку. Чаще же сачок раскрывают, удаляют из него крупные части растений, отряхивая с них насекомых в мешок. Далее осторожно вынимают пойманных жуков, при необходимости придерживая их с наружной стороны через ткань, и помещают в морилки. Рекомендуется за единицу изучения (пробу) взять 100 взмахов, сделанных в несколько приемов (по 10-20 взмахов). Пробы берут в солнечную погоду, после того как с растений сошла роса. Если косить по сырой траве, то сачок быстро намокает, что резко уменьшает эффективность метода. При кошении исследователь должен двигаться против солнца, чтобы его тень не спугивала насекомых.

Для изучения *жуков-тамнобионтов* используется метод обтряхивания. Выбирают отдельно стоящий куст растения, подстилают под него белое полотно и отряхивают в утренние часы. Жуки в этот период суток находятся в состоянии оцепенения и легко падают вниз. Таким способом хорошо выявляется состав фауны листогрызущих жуков отдельных видов кустарников и молодых деревьев.

## **4. Изучение жуков-копробионтов.**

*Копробионты* - это обитатели навоза.

**Цели исследования:** выявление состава фауны жуков-копробионтов, соотношения таксонов, сезонной и суточной динамики численности видов в разных биотопах, выявление сходства и различия фаун разных субстратов, сукцессии сообщества

копробионтов по мере усыхания и переработки навоза, зависимости состояния фауны от воздействия факторов окружающей среды.

**Методика.** До начала работы необходимо выяснить, какой период в среднем занимает в данных условиях разложение 1 «лепешки» навоза. На выгоне, где пасется скот, в теплую погоду находят по 5 кучек свежего навоза и помечают их, например, палочками. В этот же день берут пробу первой кучки. Для этого можно использовать 2 способа. Более трудоемкий - раскапывание с последующей выборкой жуков пинцетом. Эффективнее же применять метод флотации. В ведро с водой порциями закладывается содержимое кучки и тщательно перемешивается. Жуки постепенно всплывают на поверхность. Остается только их собрать и поместить в морилки. Как в первом, так и во втором случае необходимо выбрать жуков и из верхнего слоя почвы под «лепешкой», куда они часто закапываются. Далее известный по предварительному наблюдению срок разложения и усыхания навозной кучки делят на 5. Получаем период, через который необходимо изучить следующую по счету из помеченных «лепешку». Такая последовательность позволяет выяснить изменение фауны копробионтов в ходе сукцессии. Если не известен средний срок разложения субстрата, то можно воспользоваться упрощенным вариантом. Условно дифференцируют субстрат на 3 стадии: помет свежий, средний свежести (сверху сухая корка, внутри субстрат влажный), сухой. Пробы берут в один день, собирая жуков из 3-5 кучек каждой стадии.

## **5. Изучение жуков-ксилобионтов.**

*Ксилобионты* - обитатели коры и древесины.

**Цели исследования:** выявление состава фауны жуков-ксилобионтов, соотношения таксонов, сезонной динамики численности видов в разных биотопах, на разных породах деревьев, выявление сходства и различия фаун основных пород, зависимости состояния фауны от воздействия различных факторов.

**Методика.** Заключается в сборе жуков из-под коры и из толщи коры. Для осуществления этого необходимо заранее запастись прочным ножом, отверткой или небольшим топориком. В ходе сборов необходимо четко фиксировать в блокноте название породы, с какой части бревна (пня, стоящего мертвого дерева) берется проба, какова их ориентация по отношению к сторонам света. Для количественных учетов рекомендуется брать пробы площадью 10х10 см в разных местах. Собранных под корой личинок можно попробовать выкормить до имаго.

## **6. Изучение водной колеоптерофауны.**

**Цели исследования:** выявление состава водной колеоптерофауны, соотношения таксонов, сезонной и суточной динамики численности видов в разных типах водоемов, выявление сходства и различия фаун сообществ, зависимости состояния фауны от воздействия различных факторов, в том числе и антропогенного.

**Методика.** Для реализации названных целей вполне подходит метод, используемый в водных биоиндикационных исследованиях на основе зообентоса (см. ниже). Интересный способ лова водных жуков предлагается в одной из специальных работ по методам отлова жесткокрылых (Яблоков-Хнзорян, 1989). В стоячих водоемах с помощью палки сачка недалеко от берега образуют водовороты и зачерпывают воду в их центре. Если принять каждый такой сбор за 1 пробу, то для обследования водоема желательно сделать не менее 10 проб.

## **7. Изучение жесткокрылых, летящих на свет.**

**Цели исследования:** выявление состава жуков, летящих на свет, соотношения таксонов, сезонной динамики численности видов в разных биотопах, зависимости состава от воздействия различных факторов.

**Методика.** Используется методика, более подробно описанная при изучении бабочек (см. далее). Этот способ позволяет выявить представителей только отдельных семейств жесткокрылых. Часто таким образом собираются довольно редкие жуки.

В заключение, хочу отметить, что перечисленное, разумеется, не охватывает всего разнообразия тем и методов изучения жесткокрылых. Более подробно о полевых методах можно узнать в упомянутой выше работе (Яблоков-Хнзорян, 1989).

**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 пересдача.

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»

Институт естественных наук

Кафедра зоологии и экологии

Билеты рассмотрены и  
«Утверждаю»  
одобрены на заседании кафедры  
«04» сентября 2023 г.  
протокол №1  
Зав. кафедрой зоологии и экологии  
\_\_\_\_\_/Л.А. Налётова

Директор ИЕН  
\_\_\_\_\_/Е.М. Пыжикова  
«10» октября 2023 г.  
протокол №1

### **Зачет**

(Подготовка проекта отчета, Защита отчета)

по учебной дисциплине (модулю) **«Ознакомительная практика (мониторинг  
разнообразия беспозвоночных животных)»**

**06.03.01 Биология, профиль Управление биологическими системами**

---

шифр и наименование направления

**очная**

---

форма обучения

**ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет  
имени Доржи Банзарова»  
Кафедра зоологии и экологии**

**Зачет**

(Подготовка проекта отчета, Защита отчета)  
по учебной дисциплине (модулю) Ознакомительная практика  
(мониторинг разнообразия беспозвоночных животных)

**1. Подготовка проекта отчета**

После выполнения всех разделов программы практики й студент сдает зачет. Итоговая оценка выставляется преподавателем после проверки полевого дневника, оценивается его полнота, правильность оформления.

Проверяется заполнение таблиц, правильность оформления дневника, материалов. Накануне зачета проводится зачетная экскурсия, на которой проверяются знания теории.

Содержание отчета должно быть оформлено по следующему образцу на отдельном листе, являющимся вторым по счету после титульного листа:

- Введение
- Физико-географическая характеристика района прохождения практики
- Методика исследований
- Результаты
- Приложения

**2. Защита отчета**

По результатам практики, в соответствии со сроками, указанными для каждого этапа практики в индивидуальном задании по практике, представляются формы отчетности.

Студенты защищают отчет в устной форме. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет. Оценка дается в соответствии с критериями оценки устного ответа студента на зачете.

Завершают полевую практику итоговая научная конференция и зачетное занятие.

На итоговой научной конференции студенты представляют доклады по темам самостоятельных (групповых) исследований. Обычно это мультимедийные презентации, выполненные с использованием доступных компьютерных программ. В них можно использовать не только результаты обработки собранного материала (графики, схемы, таблицы и т.д.), но и фото-, видеоматериалы, характеризующие местообитания, методику работы и объекты исследования.

Общая схема и правила построения доклада-презентации:

- поскольку время, отведенное на доклад, составляет обычно 8-10 мин, его изложение должно быть четким и продуманным,
- материалы выступления следует заранее записать (лучше напечатать) и несколько раз перечитать, чтобы отрепетировать предстоящее выступление,
- читать лучше вслух, хронометрируя время и учитывая все отвлечения на объяснение графиков, таблиц и других иллюстраций,
- при выступлении представляемые материалы можно читать, однако лучшее впечатление у слушателей оставляет доклад, сделанный без использования или с минимальным использованием конспекта,
- ни в коем случае нельзя читать пояснения к иллюстрациям! Их нужно выучить наизусть,

-целесообразно пометить в тексте цветным карандашом или фломастером места отвлечений к иллюстрациям, чтобы, возвращаясь к тексту, быстро находить место остановки.

Общий план доклада

1.Постановка проблемы, цель и задачи исследования (1 мин).

2.Материал и методы (1-2 мин).

3.Основная часть и заключение (6-8 мин).

Краткие пояснения по плану

1. В этом разделе вы задаете тон всему докладу, и от того, как вы это сделаете, будет зависеть, как вас будут слушать. Необходимо четко и ясно указать цель выполненной работы, а также обозначить основные задачи исследования. Помните, что цель - это точное или перефразированное название работы, а задачи - пункты оглавления работы. Здесь же в двух-трех фразах необходимо сказать, почему вы выполняли это исследование, в чем его актуальность, практическое и теоретическое значение.

2.В этом разделе необходимо ответить на вопросы: где, когда, как вы проводили свою работу, а также сколько и какие материалы получили. Перечислите места проведения полевых работ, сроки. Характеристику собранного первичного материала удобно представить в виде таблицы. В докладе не обязательно говорить, что наблюдения проводили с помощью бинокля, а взвешивали на весах, но если вы использовали что-то оригинальное (нестандартное), обязательно обратите на это внимание. В других случаях укажите, что наблюдения проводили по стандартной методике. Это же касается и методов обработки материала в лаборатории (включая статистическую обработку). В любом случае это необходимо сказать хотя бы кратко.

3.После перечисления необходимых сведений из пунктов 1 и 2 у вас остается 6-8 мин. Этого времени хватит только на изложение главных итогов работы, т.е. заключения или развернутого варианта выводов. Желательно на каждый вывод иметь иллюстрирующий его материал (график, схему, фотографии, рисунок и т.д.).

Подготовку докладов-презентаций студенты проводят либо самостоятельно, либо с помощью преподавателя. Это увлекательный процесс с элементами творчества, и студенты участвуют в нем, как правило, активно и с удовольствием.

Кроме устного доклада, студенты готовят и сдают отчет в письменном виде. Он включает текст (материал, методы, результаты, обсуждение, выводы), иллюстрации (графики, схемы, фотографии) и список литературы. Последний составляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84. Общий объем отчета обычно не превышает 10-15 страниц. В тексте отчета, кроме указанных разделов, можно привести краткие описания фауны района исследований и особенности ландшафтно-экологического распределения видов.

Итоговая оценка снижается на балл в случае сдачи отчета после установленного срока без уважительной причины.

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНОГО ОТВЕТА СТУДЕНТА НА ЗАЧЕТЕ:**

**Оценка «отлично» выставляется студенту, если он:**

- а) обнаруживает полное понимание рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий;
- в) при ответе не повторяет дословно текст учебника или лекций, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- г) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

д) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

**Оценка «хорошо» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но студент:**

- а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой;

**Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:**

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории;
- в) отвечает неполно на вопросы преподавателя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

**Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если:**

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов;
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить при помощи преподавателя.

**Грубыми считаются следующие ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания на практике,
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение пользоваться учебником и справочником.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- недостаточно продуманный план устного ответа.

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

**(Подготовка проекта отчета):**

При получении оценки 5 выставляется – 15-20 баллов;

При получении оценки 4 выставляется – 9-14 баллов;

При получении оценки 3 выставляется – 3-8 балла;

При получении суммарной оценки менее 3 баллов предлагается повторная пересдача.

**Порядок перевода традиционной школьной оценки  
в рейтинговую оценку  
(Защита отчета):**

При получении оценки 5 выставляется – 15-20 баллов;

При получении оценки 4 выставляется – 9-14 баллов;

При получении оценки 3 выставляется – 3-8 балла;

При получении суммарной оценки менее 3 баллов предлагается повторная пересдача.

Составитель: к.б.н., доцент, доцент Р.Ю. Абашеев