

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Методические рекомендации
ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОПУЛЯЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ СООБЩЕСТВ
для студентов направления подготовки
для студентов направления подготовки 06.03.01 Биология
направленность (профиль) Генетика, селекция и биоинформатика

Ставрополь, 2026.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная полевая практика по популяционной экологии и экологии сообществ включает в себя сбор и систематизация фактического и литературного материала, при этом рекомендуется воспользоваться материалами, доступными в библиотеке, в том числе электронной. При подготовке плана и отчета по практике используется шаблон, рекомендованный учебно-методическим пособием, разработанным коллективом кафедры экологии и биогеографии. К защите отчета рекомендуется подготовить материалы в виде презентации. В отчете должны быть приведены: обоснованность и целесообразность выполнения исследований, материал, полученный в процессе прохождения практики и выводы.

Учебная полевая практика по популяционной экологии и экологии сообществ проводится в виде выездной, полевой в зависимости от решения тех или иных поставленных перед студентами задач. Основная часть практики проходит в полевых условиях, где осуществляется знакомство с объектом исследования и проводится сбор полевого материала. В лабораторных условиях осуществляется анализ и обработка собранного материала. В камеральных условиях проходит сбор литературного материала, написание и подготовка отчета.

Учебная практика согласно календарному учебному графику проводится в 6 семестре в течении 2 недель (108 часов).

Данная практика проводится в научно-проблемных лабораториях ФГБУ «Тебердинского государственного природного биосферного заповедника», а также в полевых условиях п. Архыз, п. Домбай, п. Каменноостровский, на территории Национального Сочинского парка и Республики Крым. Обработка полученного материала будет анализироваться на базе лабораторий. Отчетность по практике предусмотрена на 3 курсе в 6 семестре в виде защиты отчета на кафедре с выставлением оценки.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

- Закрепить и углубить знания, полученные при изучении теоретического курса по общей экологии.
- Познакомить студентов с основными экологическими методиками в проведении экологических исследований.
- Получение студентами опыта ведения экологических наблюдений в естественных условиях.
- Научить приемам первичной обработки, анализа и оформления учебных наблюдений.
- Освоить элементы научных исследований в процессе индивидуальных учебно-исследовательских работ.
- Привить элементарные навыки составления отчета с соответствующими текстовыми разделами.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

ПЕРВЫЙ ЭТАП

Первый день.

Проведение установочной конференции. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Вводная лекция-беседа о целях и задачах практики, ознакомление с планом и маршрутом проведения практики, литературным материалом, требованиях к полевым и камеральным работам. Формирование научно-исследовательских групп студентов.

Изучение методик для овладения экологическими исследованиями. Выезд на место проведения практики. Проведение руководителями практики рекогносцировочной экскурсии по участку самостоятельной работы (на местности уточняются объекты исследований, указывается научное и практическое значение ожидаемых результатов).

Второй – восьмой день

Комплексное исследование экосистем

Цель: Сформировать у студентов представление об экосистеме как целостной, сложной, многокомпонентной структуре.

Задачи:

1. Закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении физической географии.
2. Научить студентов умению собирать, обрабатывать и анализировать экологическую информацию в процессе учебных исследований.
3. изучить структуру предложенных экологических систем;
4. проследить взаимосвязь между компонентами экосистемы;
5. на основе полученных данных оценить возможные направления в динамике экосистемы.

Общий план изучения экосистемы

1. Абиотические компоненты
 - 1.1. Почва
 - 1.2. Топография
 - 1.3. Климат
2. Биоценоз
 - 2.1. Видовая структура биогеоценоза
 - 2.2. Пространственная структура биогеоценоза
 - 2.3. Экологическая структура биогеоценоза
 - 2.4. Биотические взаимоотношения
 - 2.5. Лимитирующие факторы
3. Обусловленность взаимодействия биоценоза и абиотических компонентов экосистемы.

К зачету каждый из студентов должен представить личный дневник наблюдений по полевой учебной практике с полным отчетом по каждой изученной теме:

ТЕМА 1. Луговые и степные экосистемы

Задание 1. Опишите компонент экосистемы открытого ландшафта (луга, степи).

Задание 2. Исследуйте и изучите биоценоз луга:

- а) определите видовой состав биоценоза, численность видов, частоту встречаемости, проективное покрытие;
- б) изучите пространственную структуру биоценоза;
- в) изобразите схематически экологическую структуру биоценоза;
- г) опишите типы и виды биотических взаимоотношений изучаемой экосистемы.

Задание 3. Проследите взаимовлияние биотического и абиотического компонентов экосистемы ландшафта. Сделайте вывод.

Задание 4. Определите лимитирующие факторы изучаемой территории. Разработайте рекомендации по их устранению.

Описание наземной среды

Район _____ Координаты _____ Дата _____

1. Подстилающая порода _____
 - 1.1. Субстрат (почва) _____
 - а) особенности поверхности _____
 - б) температура _____
 - в) мощность горизонта А, В, С _____
 - 1.2. Топография _____
 - а) экспозиция склонов _____
 - б) высота над уровнем моря _____
 - в) рельеф _____
 - г) использование земель _____
 - 1.3. Климат _____
 - а) температура воздуха _____
 - б) осадки _____

- в) облачность _____
 г) относительная влажность _____
 д) направление ветра _____
 е) скорость ветра _____
 ж) время суток _____

2. Биоценоз

2.1. Видовая структура биогеоценоза.

2.2. Пространственная структура биоценоза (сложение растительной части + виды, населяющие эти ярусы: вертикальная структура (ярусность), горизонтальная структура (мозаичность).

2.3. Экологическая структура биоценоза луга.

2.4. Биотические взаимоотношения.

2.5. Лимитирующие факторы.

Сделайте выводы.

Изучение видового состава фауны

1. Описание животного

Название животного _____

Дата, время наблюдения _____

Место наблюдения, биотоп _____

Погода _____

2. Обнаружение следов деятельности животного

Название животного _____

Дата, время наблюдения _____

Следы жизнедеятельности (помет, следы) _____

Место обнаружения, свежесть следов _____

3. Гибель животного

Название животного _____

Пол и примерный возраст _____

Дата, время наблюдения _____

Характер останков, степень их свежести _____

Заполните таблицы

Таблица 1.

Учет численности гибели животных зоокомплекса

Название животного	Количество погибших животных	Причины гибели

Таблица 2.

Качественный и количественный состав фауны биоценоза луга

№ п/п	Название вида	Обилие вида	Частота встречаемости	Степень доминирования

Таблица 3.

Растительность

№ п/п	Название растений	Обилие вида	Фенофаза	Средняя высота	Степень доминирования

Таблица 4.

Характеристика ярусности луга

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 8.

Показатели	Категории и номера участков				
	Участки контроля (природный ландшафт)		Опытные участки (с антропогенной нагрузкой)		
	1	2	3	4	5
Тип леса (ассоциация)					
Сомкнутость крон (общая) %					
Характер возобновления: - семенное или вегетативное; - порода; - количество всходов на 1 м ²					
Травянисто-кустарничковый покров: -общее покрытие, %; -количество видов;					
Моховой покров -общее покрытие, %					
Наличие лишайников (+) -накипные -листовые -кустистые					

ТЕМА 3. Водные экосистемы

Задание 1. Сделайте необходимые измерения абиотических факторов среды. Охарактеризуйте водоем.

Задание 2. Изучите флору и фауну водоема:

- а)** проведите выборку представителей фауны, исследуйте видовой состав растительности данной экосистемы, выявите обилие организмов, частоту их встречаемости, степень доминирования;
- б)** изучите пространственную структуру водоема;
- в)** определите виды биотических взаимоотношений водоема. Разработайте схемы биотических взаимоотношений, трофических, форических, фабрических связей.

Задание 3. На основе наблюдений сделайте выводы о влиянии среды обитания на видовой состав и численность водных организмов. Установите, каким образом живые организмы влияют на среду обитания.

Задание 4. Исследуйте лимитирующие факторы на изучаемой территории.

Оформление результатов

1. Абиотический компонент.

Описание водоема

Район _____ Координаты _____ Дата _____

1. К какой группе относится _____

2. Естественный или искусственный _____

3. Прозрачность _____

4. Мутность _____

5. Цвет _____

6. Запах _____

7. Соленость _____

8. Скорость течения _____

9. Направление течения _____

10. Температура _____

11. Глубина водоема _____

2. Биоценоз.

2.1. Видовая структура водоема (растения, животные).

Таблица 9.

Животные и растения водоема

№ п/п	Название вида растения и животного	Обилие вида	Частота встречаемости	Степень доминирования

2.2 Экологические структуры биогеоценоза.

Изобразите схематически расположение экологических ниш водоема и разнообразие биотических связей.

2.3. Лимитирующие факторы.

См. таблицу 8

Сделайте выводы.

ТЕМА 4 Экосистемы города

ЗАДАНИЕ 1. Составьте физико-географическую характеристику города. **ЗАДАНИЕ 2.** Составьте характеристику экологической ситуации в городе.

ЗАДАНИЕ 3. Определите антропогенные загрязнения окружающей среды в городе.

Дайте оценку: **а)** физико-химического состава свойств воды в городе;

б) газового состава воздушной среды;

в) экологического состояния почвы на территории города.

Характеристика экологической ситуации в городе

1. Общее количество промышленных предприятий в городе.

2. Крупные предприятия, оказывающие отрицательное воздействие на экологию города.

3. Места размещения вредных производств, вблизи мест проживания населения.

4. Бесконтрольное и неумеренное использование удобрений и ядохимикатов в сельском и лесном хозяйстве.

5. Оценка и прогноз чрезвычайных экологических ситуаций.

6. Лесные массивы и искусственные зеленые насаждения, их площади и функциональное значение.

Составление отчета научно-исследовательскими группами с использованием информационных технологий. Оформление на кафедре стенда, отражающего работу студентов и преподавателей на учебной практике, проведение заключительной конференции с приглашением студентов других курсов.

План изучения физико-географической характеристики исследуемой территории

1. Дата исследования (число, месяц, год).

2. Административное положение: область, район, окрестности населенного пункта.

3. Географическое положение.

4. Рельеф.

5. Климат. Характер, степень увлажнения.

6. Характер водоснабжения территории:

а) верховое увлажнение территории в летнее время только за счет атмосферных осадков, просачивающихся в почву;

б) низовое застойное - воды атмосферных осадков и грунтовые воды задерживаются близко к поверхности и долго стекают;

в) низовое проточное - увлажнение подвижными грунтовыми водами, стекающими в близко расположенное русло водоема;

г) полное увлажнение - складывается весной в долинах рек и низинах, имеющих сток, а летом там складываются верховое и низовое;

д) конденсационное - за счет конденсации атмосферной влаги на поверхности растений, может быть параллельно с другими видами увлажнения.

7. Характер увлажнения. Оно может быть: недостаточным, средним, избыточным.

8. Краткое описание района экологических сборов.

8.1. Геологическое.

8.2. Преобладающие почвы.

8.3. Характер растительности.

8.4. Характеристика животного мира.

8.5. Редкие и охраняемые виды растений и животных, встреча с которыми возможна в исследуемом районе.

8.6. Перечень охраняемых территорий: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

Девятый день.

Оформление результатов

Оформление результатов должно соответствовать ходу работ, предложенных к выполнению. Составление отчета научно-исследовательскими группами с использованием информационных технологий. Оформление на кафедре стенда, отражающего работу студентов и преподавателей на учебной практике.

Десятый день.

Заключительная конференция

Цель: выявить уровень подготовленности студентов к выполнению к проведению научно-исследовательской работы в области общей экологии. Подвести итоги полевой практики по общей экологии.

Задачи: провести анализ проделанной работы, оценить умение студентов работать индивидуально и по группам, оформлять полученные данные и делать выводы.

Материалы к отчету

1. Индивидуальный дневник.

2. Отчет по полевой практике (по бригадам).

Оформление дневника

1. Цель и задачи полевой практики

2. Время проведения практики

3. Место проведения практики

4. Работа по дням, включая, зарисовки, схемы, таблицы, фотографии, карты, планы и. т. д.

Примерный перечень тем для самостоятельной работе студентов

1. Структура биоценоза (лес, поле, луг, водоем).

2. Экологическая сукцессия.

3. Почва как среда обитания организмов и антропогенные нарушения почвенных сообществ.

4. Влияние загрязнений на животный мир водоемов.

5. Вредители растений и их роль в природе.
6. Характеристика агроландшафтов.
7. Растительность населенного пункта.
8. Животный мир города.
9. Экосистемы городских парков.
10. Экологическая сукцессия при зарастании отвалов и пустырей.
11. Экологическая тропа, её образовательное значение.
12. Растительные сообщества обочин шоссейных и железных дорог.
13. Техногенные водоемы как антропогенная экосистема.

Основная литература:

1. Бродский А. К. Общая экология. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Колесников С.И. Экология. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»; Ростов н/Д: Наука-Пресс, 2007.
3. Коробкин В.И. Экология. - Ростов н/Д: Феникс, 2008.
4. Пономарева И.Н. Общая экология. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
5. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология.- М.: Дрофа, 2009.- 416 с.

Дополнительная литература:

1. Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.Б. Экологические основы природопользования. - М.: Издательский дом «Дашков и К⁰», 2010.
2. Бродский А. К. Общей экологии: Учебное пособие. — СПб.: ДЕАН. 2008.
3. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.; Академия, НМЦ СПО, 2001
4. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. — М., Academia, 2004

Методическая литература:

1. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология.- М.: Дрофа, 2004.
2. Савельева В.В. Природа города Ставрополя. – Ставрополь: Сервисшкола, 2002.
3. Савельева В.В., Годзевич Б.Л. Природное и природно-культурное наследие Ставрополя. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2000.

Интернет-ресурсы:

1. www.priroda.ru
2. www.list.priroda.ru
3. www.mnr.gov.ru (сайт министра РФ по природным ресурсам)
4. www.ecoclub.nsu.ru
5. www.forest.ru
6. www.aseko.org (экологическое образование)
7. www.ecoline.ru
8. www.fegi.ru
9. www.wwf.ru
10. www.greenpeace.ru

Программное обеспечение:

1. Электронный учебник «Экология». Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко.
2. Электронные УМК, собственные сертифицированные электронные продукты (программные продукты «Экология млекопитающих», «Биоценоз пресноводного водоема», «Экосистема буково-грабового леса»).
3. Фонды зоологического музея СКФУ.
4. Фонды геологического музея СКФУ.
5. Справочная литература, ежегодные отчеты МПР о состоянии окружающей среды Ставропольского края и др.

Материально-техническое обеспечение учебной практики

1. Атлас Ставропольского края. – М., 1968.

2. Атлас земель. Ставропольский край.
3. Ноутбук.
4. Космические снимки района практики.
5. Топографические карты района практики м-бов 100 000; 50 000; 25 000.

В составе полевого снаряжения и оборудования в каждой бригаде (подгруппе) должны быть: компас, мерная рулетка, лупа, гербарные папки, определители, фотоаппарат, средства для маркировки участков исследования, калькулятор, а также GPS-навигаторы и рации для поддержки связи в трудно доступной местности.

Каждый студент на учебной полевой практике должен иметь:

- две общие тетради для полевого дневника и отчета;
- набор простых и цветных карандашей и шариковых авторучек (фломастеров);
- линейки, резинку-эластик, перочинный нож;
- несколько листов миллиметровой бумаги;
- небольшой рюкзак или перекидную сумку.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций Положения об учебно-методическом комплексе дисциплины СКФУ и ООП ВО по направлению подготовки **06.03.01. -Биология**

Автор: доцент Берберян А.О.

Рецензент (ы) _____