

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой РЭТЭМ
_____ В.И. Туев
« » _____ 2012г.

Методические указания по учебной (экологической) практике

для студентов специальности 020801 «Экология» и направления подготовки бакалавров
022000 «Экология и природопользование»

Разработчик:

Доцент кафедры РЭТЭМ, к.б.н.

Незнамова Е.Г.
« » _____ 2012 г.

2012

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о практике

1.1. Цели и задачи учебной практики

1.2. Место учебной (экологической) практики в учебном процессе

1.3. Место и сроки прохождения практики

2. Общие указания по прохождению практики

2.1. Подготовка к практике

2.2. Полевой дневник и правила его ведения

2.3. Общий порядок выполнения заданий по практике

2.3.1. Общий порядок выполнения заданий теоретического характера

2.3.2. Общий порядок выполнения заданий с элементами полевых или лабораторных исследований

2.4. Правила выполнения полевых исследований

2.5. Структура и защита отчета

2.6. Список тем практических работ

2.7. Список использованной литературы

2.8. Формирование итоговой оценки по дисциплине

1. Общие сведения о практике

1.1. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики по специальности 020801 - «Экология» является закрепление студентами теоретических знаний, полученных в 1-4 семестрах обучения и для приобретения практических знаний, необходимых при подготовке специалиста-эколога.

Прохождение практики предусматривает решение следующих **задач**:

1 Приобретение навыка по сбору, определению и гербаризации видов растений;

2 Ознакомление получение навыков практического использования методик полевых исследований компонентов экосистемы;

3 Приобретение навыков лабораторных исследований абиотических и биотических компонентов экосистем.

1.2. Место учебной (экологической) практики в учебном процессе

Базовыми для освоения практических навыков являются следующие дисциплины: общая экология; биология; учение об атмосфере; учение о гидросфере; учение о биосфере.

Освоение практических основ экологических исследований - необходимая составляющая процесса формирования специалиста-эколога. Последующие практики — производственная и преддипломная могут, в зависимости от индивидуальной траектории подготовки специалиста, существенно отличаться от данного вида практики и приоритетно затрагивать экологические аспекты техногенного характера. Но грамотная эксплуатация техногенно-нагруженных экосистем неосуществима без знаний о природных процессах, поэтому данный вид практики является фундаментом для освоения последующих видов практик.

1.3. Место и сроки прохождения практики

Экологическая практика проводится у студентов второго курса после окончания летней сессии в течение четырех недель. Место проведения практики — лаборатории кафедры РЭТЭМ, рекреационные территории города,

территория бывшего лагеря ТУСУР в п. Аникино (г.Томск).

На городские и пригородные территории студенты выходят на экскурсии вместе с преподавателем или группами по несколько человек, предварительно получив задание от преподавателя. Отчетность по выполнению задания предоставляется в помещении лабораторий кафедры непосредственно после выполнения задания или на следующий день, если выполнение требует большого количества времени для выполнения или предварительной обработки.

Предварительная обработка результатов и выполнение отчета могут также осуществляться в помещениях кафедры. В ряде случаев студент проходит практику индивидуально, если планируемая деятельность соответствует целям и задачам практики. Контроль за выполнением заданий осуществляется руководителем практики.

2. Общие указания по прохождению практики

2.1. Подготовка к практике

Занятия включают в себя теоретическую подготовку, полевые исследования, лабораторные исследования, обработку и представление результатов исследования, оформление и защиту отчетов.

Для прохождения практики каждому студенту необходимо приобрести: дневник практики (выдается преподавателем), тетрадь (блокнот) — вариант Полевого дневника, в который вносятся записи, необходимые при выполнении полевой части практики, тетрадь для оформления отчетов по темам практики, простой карандаш, резинку, цветные карандаши, ручку, калькулятор, в процессе полевых исследований полезным может оказаться использование фотоаппарата.

В библиотеке ТУСУР студенту необходимо получить следующую литературу:

1 Дорохина Л.Н. Практикум по анатомии и морфологии растений:

Учебное пособие для вузов/ - 2-е изд., испр. . - М.: Академия, 2004.

2 Практикум по анатомии и морфологии растений : Учебное пособие для вузов/И. И.Андреева, Л. С. Родман, А. В. Чичёв. - М. : КолосС, 2005 ; М.:

АГРУС, 2005.

Серебрякова Т.П. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология: Учебник для вузов. - М.: Академкнига, 2006.

Первая часть практики включает в себя теоретический модуль подготовки к выполнению исследовательской работы и выполняется практически весь в пределах лаборатории. Далее следуют задания, включающие как лабораторные, так и полевые исследования.

2.2. Полевой дневник и правила его ведения

Дневник — основной документ, отражающий процесс выполнения практических работ. Записи в полевом дневнике являются незаменимым материалом для дальнейшей работы, Записи должны быть предельно четкими, лаконичными и, вместе с тем, исчерпывающими. Необходимо помнить старую заповедь: «Не записанное — ненаблюдалось» — и считать не отмеченные в полевом дневнике наблюдения несостоявшимися. *Все записи нужно делать в точке наблюдения и в процессе наблюдения.*

Материалы, необходимые для ведения дневника:

Общая тетрадь (лучше с плотной обложкой и в клетку, простой мягкой карандаш или шариковая ручка (не гелевая), резинка, (фотоаппарат, кинокамера — по возможности).

Порядок ведения дневника: оформите титульный лист полевого дневника по образцу:

Министерство образования и науки Российской Федерации

Томский Государственный Университет Систем Управления и

Радиоэлектроники (ТУСУР)

Район работ: г. Томск, бассейн рек Басандайка, Томь

ПОЛЕВОЙ ДНЕВНИК №1

Гольяновой Екатерины Геннадьевны

Начат: 01.07.12г.

Окончен: 14.08.12г.

Нашедшего полевой дневник прошу вернуть по адресу: адрес возврата

Пронумеруйте страницы дневника, начиная с титульного листа. Номер ставится на каждой странице сверху в центре листа. *Вырывать страницы из дневника категорически запрещается.*

Записи производите на правой стороне, левая сторона отводится для зарисовок. На левой странице дневника следует сделать полную зарисовку речной долины, схематичный план или пейзажную картинку местности, схему почвенного профиля или геологического обнажения. На правой странице слева отводится место для полей шириной 1,5-2 см.

Начните описание маршрута с указания номера маршрута, даты и цели маршрута. Далее дается краткая характеристика погоды в день наблюдения и за два дня перед маршрутом.

В точке наблюдения, перед тем, как заносить в дневник информацию, запишите привязку (адрес) данной точки, укажите время начала наблюдений в точке. Дайте привязку к различным сооружениям, постройкам, населенным пунктам, притокам реки и т.п. При этом укажите направление по сторонам света и расстояние до предмета. Привязку можно делать и к предыдущей точке (например, в 170 метрах вверх по течению реки от предыдущей точки). Нумерация точек наблюдения в маршруте сквозная, т.е. в каждом новом маршруте продолжается нумерация точек предыдущего маршрута.

Если есть необходимость и возможность, в точке наблюдения объект сфотографируйте, номер кадра и название объекта записывайте в дневник. При съемке для масштаба обычно рядом со снимаемым объектом (если это возможно) кладут какие-либо предмет: спичечную коробку, компас, дневник и т.п.

Если в точке наблюдения производился отбор проб — фиксируйте в дневнике с указанием номеров отобранных проб. При записи на поля дневника выносятся номера точек наблюдения, номера проб, взятых на анализ, и другая информация.

Если возникает необходимость в исправлении текста, текст ни в коем случае не стирайте. Нужно зачеркнуть неверный вариант и продолжать запись. Помните также, что исправления впоследствии в дневниках не допускаются.

Записи производите на правой стороне, левая сторона отводится для

зарисовок. На левой странице дневника следует сделать полную зарисовку речной долины, схематичный план или пейзажную картинку местности, схему почвенного профиля или геологического обнажения. На правой странице слева отводится место для полей шириной 1,5-2 см.

Начните описание маршрута с указания номера маршрута, даты и цели маршрута. Далее дается краткая характеристика погоды в день наблюдения и за два дня перед маршрутом.

В точке наблюдения, перед тем, как заносить в дневник информацию, запишите привязку (адрес) данной точки, укажите ее номер, время начала наблюдений в точке.

Дайте привязку к различным сооружениям, постройкам, населенным пунктам, притокам реки и т.п. При этом укажите направление по сторонам света и расстояние до предмета. Привязку можно делать и к предыдущей точке (например, в 170 метрах вверх по течению реки от предыдущей точки). Нумерация точек наблюдения в маршруте сквозная, т.е. в каждом новом маршруте продолжается нумерация точек предыдущего маршрута.

Если есть необходимость и возможность, в точке наблюдения объект сфотографируйте, номер кадра и название объекта записывайте в дневник. При съемке для масштаба обычно рядом со снимаемым объектом (если это возможно) кладут какие-либо предмет: спичечную коробку, компас, дневник и т.п.

Если в точке наблюдения производился отбор проб — фиксируйте в дневнике с указанием номеров отобранных проб. При записи на поля дневника выносятся номера точек наблюдения, номера проб, взятых на анализ, и другая информация.

Если возникает необходимость в исправлении текста, текст ни в коем случае не стирайте. Нужно зачеркнуть неверный вариант и продолжать запись. Помните также, что исправления впоследствии в дневниках не допускаются.

2.3. Общий порядок выполнения заданий по практике

2.3.1. Общий порядок выполнения заданий теоретического характера

1. Студенты знакомятся с заданием по предложенному преподавателем теоретическому материалу.

2. Ознакомившись с теоретической частью, обсуждают с преподавателем порядок выполнения задания, фиксируют план выполнения в тетради.
3. Осуществляют процесс выполнения задания.
4. Оформляют результаты своей работы (выполнение рисунков, подписи к ним, чертежи и т.п.).
5. Осуществляют теоретическую подготовку (готовят ответы на вопросы, помещенные в задании).

2.3.2. Общий порядок выполнения заданий с элементами полевых или лабораторных исследований

1. Студенты знакомятся с заданием по предложенному преподавателем теоретическому материалу.
2. Ознакомившись с теоретической частью, намечают план выполнения полевых или лабораторных исследований, фиксируют план выполнения в Полевом дневнике.
3. Проводят подготовку инструментария, необходимого для выполнения исследований.
4. Выходят в заданный район и выполняют задание по намеченному алгоритму.
5. Возвращаются в лабораторию и выполняют блок лабораторных исследований (если при выполнении задания он предусмотрен) и /или выполняют необходимые подсчеты.
6. Оформляют результаты своей работы.
7. Выступают с кратким докладом.
8. Участвуют в обсуждении результатов, проводят сравнительный анализ результатов, полученных разными исследовательскими группами студентов.

Задания с элементами полевой или лабораторной деятельности выполняются группами студентов, состоящими приблизительно из 4 человек. Отчет выполняется также группой студентов. Преподаватель оставляет за собой право провести проверку полевого дневника каждого из участников группы. Участникам группы также необходимо представить в отчете личный вклад каждого студента в работу.

2.4. Правила техники безопасности при выполнении полевых исследований

Перед выполнением намеченного объема полевых работ проводится теоретическая подготовка, в процессе которой участники знакомятся с теоретическими основами выполнения задания, намечают план выполнения поставленных задач.

Перед прохождением маршрута возможно распределение отдельных аспектов выполнения задания между участниками группы. Определение зоны индивидуальной ответственности каждого.

Необходимый для выполнения задания инвентарь упаковывается в аудитории перед выходом и транспортируется в упакованном виде до места использования. После использования инструментарий упаковывается и в упакованном виде транспортируется до места постоянного хранения.

На маршрут выходят все участники группы.

Исследование проводится с минимальным количеством переговоров между участниками группы и только по вопросам, касающимся выполнения задания.

На маршруте следует вести себя осторожно: передвигаться размеренным шагом, пользуясь тропиной сетью. Участники похода идут друг за другом.

Полевой дневник заполняется сразу, по ходу маршрута.

Извлеченный материал (растения, пробы) упаковываются в предварительно подготовленную емкость. Приносятся в лабораторию, размещаются в определенном месте (по указанию преподавателя или руководителя группы).

Помните о том, что в любой зеленой зоне (город, пригород) существует опасность присасывания иксодового клеща, поэтому: одежда исследователей должна быть выполнена из плотной светлой однотонной ткани, воротник, манжеты, низ изделий плотно прилегают к телу. На голове желательно присутствие головного убора. Периодически (раз в 15-30 минут) необходимо осматривать одежду.

В особо удаленных зонах следует провести обработку одежды специальным средством (в первую очередь обрабатываются низ и края одежды.

Сразу после прихода в помещение следует снять всю одежду, провести ее осмотр и самоосмотр.

Структура и защита отчета

Структура отчета включает *титульный лист*; *введение*, отражающее цели и задачи работы; первый раздел - *материал и методику исследования*, включающий характеристику места выполнения, условий выполнения (погода), методов и порядка выполнения работы, характеристику полученного материала (объем, место выборки, какую-либо дополнительную информацию), расчетные формулы; второй раздел - *результаты исследований*, где изложены результаты исследований: рисунки, схемы, чертежи, таблицы, приведены необходимые расчеты; *заключение*: выводы по данной работе, выводы сравнительного анализа, проведенного в процессе общего обсуждения.

Защита отчета проводится после проверки преподавателем бумажного варианта отчета, подписанного всеми членами рабочей группы. Защита осуществляется в виде беседы или доклада-презентации с краткими пояснениями студентов, работавших в группе.

2.6. Содержание практики

Список тем, осваиваемых студентами в процессе практики:

Организационное занятие по практике. Структура и содержание практики. Общие подходы к выполнению заданий. Техника безопасности при работе в полевых условиях и работе в лаборатории.

Тема 1. Классификация высших растений:

1.1. Морфология растений (Общий план строения. Морфология органов растений);

1.2. Особенности морфологии различных семейств растений (Морфологические признаки основных семейств растений: сложноцветные, бобовые, розоцветные, губоцветные, норичниковые, осоковые, злаковые. Основные представители, распространение. Экологические группы растений).

Тема 2 . Полевые методы изучения растительных сообществ:

2.1 Геоботаническое описание фитоценоза;

2.2 Построение экологического ряда фитоценоза в градиенте экологического фактора;

2.3 Определение показателя «биоразнообразия» фитоценозов;

2.4. Описание почвенного покрова и определение его лесообразующего значения.

Тема 3 . Исследование воздействия антропогенного фактора на экосистемы:

3.1 Определение экологического состояния древесных насаждений;

3.2 Практическое применение методов биоиндикации;

3.3 Особенности урбанизированных экосистем.

Тема 4. Маршрутные методы изучения водных объектов:

4.1 Методики изучения состояния водных объектов;

4.2 Описание прибрежных фитоценозов;

4.3 Изучение планктона и нектона водных объектов.