

Программа дисциплины «Методы полевых исследований»

Авторы: доц. Л.Г.Емельянова
с.н.с. Н.Б. Леонова

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основными методическими приемами биогеографических исследований, теоретическая подготовка к специальной учебной практике 2 курса кафедры биогеографии

Задачи:

- ознакомление студентов с универсальными методами полевых ботанико- и зоогеографических исследований, с основными этапами полевого исследования;
- знакомство с методами флористических, фаунистических и фенологических исследований в полевых условиях;
- освоение методов изучения структуры и динамики биоценозов;
- ознакомление с основными методами изучения продуктивности растительных сообществ
- выявление специфики полевых биогеографических исследований в разных природных зонах России;
- знакомство с основными методами камеральной обработки полевых материалов.

Место в структуре ООП

Дисциплина «Методы оценки биоразнообразия» относится к вариативной части профессиональной подготовке бакалавра и входит в модуль «Методы экологических и биогеографических исследований». Дисциплина изучается во 2 семестре 2 курса. В системе образования студентов кафедры биогеографии курс «Методы полевых исследований» является необходимым звеном для подготовки специалиста, способного ставить задачи полевого исследования и работать в полевых условиях. Курс необходим для успешного прохождения учебной и производственной практик студентов. Изучению данной дисциплины предшествуют дисциплины: «Экология с основами биогеографии», «Систематика растений и животных».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** теоретические основы и принципы проведения полевых биогеографических исследований, основные универсальные и специальные методы эколого-биогеографических исследований, применяемых в различных природных условиях
- **уметь:** планировать проведение исследований в соответствии с заданными целями и спецификой района исследований
- **владеть:** основными методами полевых флористических, фенологических исследований, направленных на изучение структуры и динамики биоценозов, оценку обилия видов и продуктивности фитоценозов методами учета млекопитающих и птиц; методиками первичной камеральной обработки полевых биогеографических материалов.

Содержание:

Раздел 1. Методы полевых ботанико-географических исследований

Тема 1. Введение. Этапы ботанико-географических исследований.

Предполевой этап работ: сбор и анализ литературных и фондовых материалов о растительности и природных условиях исследуемого района; дешифрирование аэрофотоснимков. Полевой этап работ. Основные типы полевых геоботанических исследований – маршрутно-рекогносцировочные, маршрутно-детальные, стационарные. Специфика каждого типа. Ключевые участки.

Тема 2. Приемы флористических исследований.

Основные задачи флористических исследований. Метод геоботанического описания фитоценозов. Метод гербаризации видов. Об истории гербарного дела в России. Оснащение для сбора растений. Основные правила сбора и оформления гербария.

Тема 3. Методы изучения фенологических состояний растений

Задачи фенологических исследований. Типы сезонной ритмики растений в умеренном поясе. Система обозначения фенологических фаз, аспектирующие и физиономичные виды, понятие об аспекте сообществ. Изучение динамики фенологических состояний отдельных видов и фитоценоза в целом (кривые цветения, фенологические спектры). Методы изучения жизненности растений. Шкала жизненности растений

Тема 4. Методы учета обилия видов.

Методы прямого учета обилия: а) балльные (шкалы Друде, А.А. Уранова), б) в абсолютных величинах (подсчет количества экземпляров, весовой и объемный методы). Методы косвенного учета (наибольшее или среднее расстояние между особями, горизонтальная проекция – проективное покрытие, сомкнутость, проективное обилие, ярусное перекрытие, истинное покрытие). Методы относительного учета обилия (процентное соотношение видов по численности, массе, объему). Выявление доминантов и эдификаторов. Формула состава древостоя.

Тема 5. Методы определения запаса и продукции сообществ.

Понятие об общей и полезной продукции, валовом и полезном запасе. Взятие укосов. Модельные растения для подсчета фитомассы сообщества.

Тема 6. Методы изучения вертикальной и горизонтальной структуры сообществ.

Изучение вертикальной структуры сообществ. Выделение ярусов и пологов (вертикальная проекция). Определение высоты древостоя. Методы изучения подземной ярусности.

Тема 7. Изучение динамики фитоценозов.

Флуктуации и сукцессии. Определение возраста растений. Методы изучения возрастного состава сообществ. Стационарные исследования при изучении динамики сообществ. Метод повторного картографирования пробных площадей. Исследования стадий развития и смен фитоценозов. Экологическое профилирование, как один из важнейших методов изучения взаимосвязи растительности с условиями среды. Признаки прогрессивных и регрессивных смен фитоценозов.

Тема 8. Специфика полевых ботанико-географических исследований в разных природных зонах.

Специфика исследований в тундровой зоне, зоне тайги, степной зоне, полупустынях и пустынях. Специфика полевых исследований луговой, болотной и водной растительности. Особенности подготовки к полевым исследованиям, полевого снаряжения, выбора ключевых участков, времени исследования.

Тема 9. Методы камеральной обработки полевых материалов.

Основные приемы камеральной обработки геоботанических описаний. Составление сводных таблиц геоботанических описаний.

Методы первичной классификации сообществ и составления экологического профиля.

Раздел 2. Методы полевых зоогеографических исследований.

Тема 10. Понятие научного метода.

Состояние вопроса о методах исследования в зоогеографии. Ограниченность интуитивного подхода. Соотношение общих и частных методов в научном исследовании. Этапы полевого зоогеографического исследования.

Тема 11. Предполевым этап работ.

Сбор и анализ литературных, фондовых материалов о природных условиях исследуемого района, его фауне и животном населении. Подготовка картографического материала, выбор ключевых участков.

Тема 12. Специфика полевой работы зоогеографа.

Ведение полевых дневников. Полевые фаунистические исследования, изучение ареалов животных. Сбор предварительных сведений. Использование фондовых материалов, опросных данных. Визуальное определение животных. Изучение следов жизнедеятельности животных – сбор погадок и остатков пищи животных. Добыча и коллекционирование животных.

Полевые исследования в исторической зоогеографии. Сбор костных остатков животных. Изучение истории биогеоценозов по норам млекопитающих.

Полевые исследования по экологической зоогеографии. Изучение индивидуальных и групповых участков и миграций животных: прямые наблюдения, по следам жизнедеятельности, мечение животных. Изучение размножения, питания животных.

Изучение животного населения и его роли в ландшафте. Изучение влияния животных на почву и рельеф, на растительность. Исследование значения животных в круговороте веществ.

Тема 13. Методы количественного учёта животных.

Количественный учет животных и его роль в биогеографических исследованиях. Значение учетов численности животных в практической деятельности. Соотношение частных методик и общих методических вопросов учета численности животных. Классификация методов учета численности. Относительная и абсолютная численность животных. Методы изучения динамики численности популяций животных. Территориальные группировки животных (сообщества), видовой состав и пространственная организация. Классификация сообществ животных.

Методы учета численности млекопитающих. Основные группы методов: визуальный подсчет, добыча стандартными способами, учет следов жизнедеятельности, учет результатов стихийной добычи. Методы для оценки численности разных экологических групп млекопитающих. Особенности применения методов в разных природных зонах. Способы стандартизации методов учета. Применение технических средств.

Методы учета численности птиц. Визуальный учет и учет по голосам, по следам жизнедеятельности. Упрощенные способы. Учет на маршрутах и площадках.

Специфика полевых зоогеографических исследований в разных природных зонах.

Тема 14. Обработка полевых материалов.

Учеты численности животных как выборочные наблюдения. Определение необходимого числа единиц учета. Размещение серий учетных единиц. Стационарные и разовые учеты. Сезонность учетов численности животных. Значение статистической обработки результатов учета. Основные методы статистической обработки данных.

Рекомендуемая литература

Основная:

Воронов А.Г. Геоботаника. М.: Высшая школа. 1973

География населения наземных позвоночных и методы его изучения (любое издание)

Комплексная геоэкологическая практика в южной тайге. М. : РАН, 2001

Методы изучения лесных сообществ. С - Пб., 2002.

Дополнительная:

Александрова В.Д. Наземная и подземная масса растений в сообществах разных подзон тундры// Биологические основы использования природы Севера. Сыктывкар, 1970.

Дылис Н.В. Структура лесного биоценоза. Комаровские чтения. Т. 21. 1969

Методы изучения. Л. : Наука, 1981.

Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952

Ниценко А.А. Растительная ассоциация и растительное сообщество как первичные объекты геоботанического исследования. Л.: Наука, 1971.

Полевая геоботаника. Л.: Наука. Т. 1-5.1959-1976.

Программа и методика биогеоценологических исследований. М.: Наука. 1974

Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л. : Наука, 1971.

Работнов Т.А. Изучение травяных биогеоценозов. М. 1966.

Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана. Л.: Наука, 1969.

Устинова А.А. Лес как объект научных исследований студентов. Уч. пособие. Самара : Изд-во Сам. ГПУ, 1998.

Ярошенко П.Д. Геоботаника. М.: Просвещение. 1969.

Интернет-ресурсы:

Руководство по полевой практике. Методы сбора и первичного анализа геоботанических и демографических данных (О.В. Смирнова, Л.Г. Ханина, М.В. Бобровский, Н.А. Торопова, Л.Б. Заугольнова) - www.biodat.ru

Проект «Мониторинг биоразнообразия лесов». База данных «Ценофонд лесов Европейской России» - www.mfd.cepl.rssi.ru

Экологический центр «Экосистема». Методические материалы по полевой экологии и экологическому образованию в природе - www.ecosystema.ru