

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы экологических исследований»

Цель дисциплины «Методы экологических исследований» – формирование комплекса знаний о методах экологических исследований, научить использовать методы оценки воздействия на окружающую природную среду.

Задачи дисциплины:

– владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

– владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц:

Теоретические основы экологических исследований.

1. Экосистемы как объекты экологических исследований.
2. Основные свойства экосистем, их сходства и различия.
3. Иерархические уровни объектов экологических исследований.
4. Антропогенные изменения экосистем и их компонентов.
5. Понятие об экологическом состоянии экосистем различного уровня.
6. Основные группы экологических методов исследования.
7. Принцип выделения границ экологических исследований.
8. Этапы экологических исследований.

Методологические основы экологических исследований.

1. Системный подход как направление исследований, ориентированных на изучение сложно-организованных объектов, многообразие связей между компонентами систем.
2. Особенности использования системного подхода в экологии.
3. Общая схема системного подхода к исследованию экосистем.
4. Уровни познания экологических объектов исследований: теоретический, теоретико-эмпирический и эмпирический.
5. Методологические подходы.
6. Полевые, лабораторные и экспериментальные исследования, особенности их проведения.
7. Техника проведения лабораторного опыта в экологических исследованиях.

Информационная база экологических исследований.

1. Представление об экологической информации.
2. Содержание экологической информации.
3. Первичная и вторичная информация.
4. Критерии качества экологической информации (полнота, точность, достоверность и др.).
5. Техника проведения вегетационного опыта в экологических исследованиях.
6. История возникновения и развития.
7. Информационная база экологических исследований.

Понятия о методах экологических исследований.

1. Понятие о методах исследований.
2. Многообразие методов исследований и их классификация по поставленным целям, средствам получения информации, характеру наблюдений, уровню познания, приемам обработки информации.

3. Основные группы методов, используемые в экологии: а) непосредственные наблюдения (контактные и дистанционные); б) эксперименты в полевых условиях и в лаборатории; в) моделирование.
4. Особенности проведения полевого эксперимента.
5. Понятие о полевом опыте.
6. Классификация полевых опытов.

Этапы экологических исследований.

1. Этапы экологических исследований: подготовительный (наблюдения), полевой, камеральный.
2. Сущность этапов экологических исследований.
3. Особенности проведения полевого эксперимента.
4. Основные методические требования к качеству полевого опыта.

Методы получения информации о состоянии экологических систем.

1. Основные виды полевых исследований: наземные и дистанционные.
2. Наземные полевые эколого-географические наблюдения.
3. Полустационарные и стационарные исследования как основа изучения функционирования и динамики экосистем.
4. Выбор стационаров, их устройство, организация и проведение исследовательских работ.
5. Комплексный экологический мониторинг как один из главных методов изучения динамики экосистем.
6. Особенности проведения полевого эксперимента.
7. Основные элементы методики полевого опыта.

Методы полевых экологических наблюдений.

1. Эколого-ландшафтное профилирование и описание как метод изучения природных систем.
2. Выявление взаимосвязей между компонентами природной среды и антропогенных изменений экосистем.
3. Геофизические методы изучения и экосистем.
4. Определение радиационного, теплового и водного балансов ландшафтов и их изменений в результате деятельности человека.
5. Геохимические методы исследования природных и антропогенных и экосистем.
6. Ландшафтно-геохимический анализ территории.
7. Использование геохимических методов для оценки состояния окружающей среды.
8. Сущность индикационного метода исследований.
9. Особенности проведения полевого эксперимента.
10. Основные этапы планирования полевого опыта.
11. Размещение вариантов по делянкам полевого опыта.
12. Закладка и проведение полевых опытов.

Методы полевых экологических наблюдений. Дистанционные методы исследования.

1. Дистанционные (аэрокосмические) методы исследований, их сущность, разновидности, научное и практическое значение в изучении состояния экосистем.
2. Характеристика наиболее распространенных методов дистанционного зондирования.
3. Использование дистанционных методов для изучения экологического состояния и антропогенных изменений окружающей среды.
4. Геохимические методы исследования, их типы и классификация.
5. Геохимическое картирование.
6. Геофизические методы исследования природной среды, их типы и классификация.

Систематизация и обобщение полученной информации.

1. Основные методы обработки информации: статистический, картографический, графический.
2. Эколого-географическое картографирование, содержание и построение экологических карт.
3. Историко-генетический и пространственно-временной анализы обработанной информации.

4. Географические и гидрометеорологические методы исследования в экологии.

5. Ландшафтные описания, эколого-географическое описание территории.

Эмпирический этап экологических исследований. Теоретическое обобщение собранных и обработанных материалов.

1. Роль системного подхода.

2. Основной метод обобщения – логический метод познания, включающий индукцию и дедукцию, использование аналогий, анализ и синтез явлений и процессов.

3. Аэрокосмические методы экологических исследований и экологическое картирование.

4. Дистанционные методы изучения окружающей среды.

5. Математические методы экологических исследований.

6. Статистическая обработка результатов опытов.

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет.