

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Жамурина Н.А., доцент

Наименование дисциплины: Б1.Б.15 Системный анализ и моделирование экосистем

Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Системный анализ и моделирование экосистем» являются:

- приобретение теоретических и практических знаний в области системного анализа;
- изучение основных принципов представления разнообразных объектов в качестве сложных систем;
- изучение математических методов, применяемых в моделировании.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Этап 1: основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности	Этап 1: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, в профессиональной деятельности; анализировать явления и процессы	Этап 1: владеть системным экологическим мышлением
	Этап 2: теоретические основы устойчивого управления экологическими системами	Этап 2: анализировать и обобщать данные, разрабатывать рекомендации и принимать решения	Этап 2: владеть методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-10 – умением применять современные методы исследования лесных и урбо-экосистем	Этап 1: знать аналитические и численные методы для анализа математических моделей	Этап 1: уметь решать обыкновенные дифференциальные уравнения	Этап 1: владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, основными методами работы на персональной электронной-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программами
	Этап 2: знать методы математической статистики оценивания показателей систем и	Этап 2: уметь пользоваться процедурами системного анализа при описании систем, использовать	Этап 2: владеть математическими методами обработки экоинформации, с применением статистической обработки данных

	определения точности полученных значений, способы повышения достоверности оценок за счёт использования априорной информации	аппарат математической статистики при построении модели системы, формировать критерии оптимальности при постановке типовых задач системного анализа	
ПК-12 – способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Этап 1: знать методы анализа научно-технической информации;	Этап 1: - уметь анализировать научную литературу, использовать адекватные электронные ресурсы, критически их осмысливать	Этап 1: - владеть навыками составления отчета о состоянии вопроса по тематике исследования;
	Этап 2: знать процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации	Этап 2: уметь использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности	Этап 2: владеть навыками составления научного обзора литературы по тематике исследования

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение.

Тема 1. Системный подход и моделирование в экологии.

Тема 2. Понятие общей теории систем и системного подхода.

Раздел 2. Общие вопросы системной теории.

Тема 3. Системный анализ и его процесс.

Тема 4. Основные системные понятия.

Раздел 3. Основы моделирования сложных систем.

Тема 5. Биологические и экологические системы.

Тема 6. Общие сведения о моделях и моделировании.

Раздел 4. Системный анализ и моделирование в экологии

Тема 7. Методы экологических исследований.

Тема 8. Моделирование природных процессов в решении экологических проблем.

Тема 9. Моделирование эколого-экономических систем.

Тема 10. Возможности математико-картографического моделирования растительности.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ.