

Аннотация рабочей программы адаптированной специализированной дисциплины «Математическое моделирование процессов в компонентах природы»

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование процессов в компонентах природы» является формирование комплекса знаний о математическом моделировании практических задач в области мелиорации, рекультивации и охраны земель, эксплуатации водохозяйственных систем и оборудования на основе передовых инновационных технологий.

Теоретические знания необходимы профессионалу при исследовании, проектировании, реконструкции и эксплуатации гидромелиоративных систем, гидротехнических сооружений объектов сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения.

Задачи дисциплины

Задачами курса «Математическое моделирование процессов в компонентах природы» являются

- ознакомление студентов с наукой как сферой человеческой деятельности;
- изучение современных методов сбора, обработки и анализа информации;
- овладение методами математической статистики, для обработки результатов исследований, полученных в экспериментах;
- овладение методами моделирования систем природообустройства;
- анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию в целях использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц.

Роль математических методов при изучении сложных систем. Классификация моделей. Этапы построения модели
Основные особенности построения модели
Однофакторная модель. Метод наименьших квадратов. Линейная, квадратичная зависимости
Математическое. Моделирован. Водно-, соле- и теплового баланса с различной испаряющей поверхностью участков.
Конвективный перенос, диффузионный перенос, гидравлическая дисперсия.
Сорбция, растворение солей. Особенности планирования мелиоративных исследований.
Элементы прикладной математической статистики
Вероятностные модели природных процессов, рассматриваемых в природообустройстве.
Обработка материалов многолетних наблюдений
Обработка материалов многолетних режимных наблюдений за уровнем и составом грунтовых вод, водотоков.
Статистическая проверка гипотез.
Доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии
Логнормальное распределение случайной величины
Барьерные, емкостные свойства компонентов природы
Двухфакторная модель. Уравнение регрессии
Оценка степени влияния контролируемого фактора

Объем дисциплины: 180 часов, 5 зачетных единиц.

Форма промежуточного контроля – экзамен.