

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерное проектирование и моделирование систем природообустройства»**

Целью освоения дисциплины «Компьютерное проектирование и моделирование систем природообустройства» является в соответствии с компетенциями по дисциплине формирование у студентов совокупности знаний, умений и навыков для последующей эффективной профессиональной деятельности обучаемых в области мелиорации, рекультивации и охраны земель, эксплуатации водохозяйственных систем и оборудования для формирования систематических знаний о современных методах компьютерного численного моделирования систем природообустройства.

Задачи дисциплины

— изучить возможности программных средств в области компьютерного проектирования и применению современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;

— получить навыки самостоятельного освоения новых возможностей программных средств компьютерного проектирования в области природообустройства и водопользования;

— сформировать умение для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять моделирование систем природообустройства.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц.

<p>Объекты исследования напряженно-деформированного состояния, свойства деформированных сооружений.</p>
--

<p>Определение нормальных, касательных напряжения и перемещений элементов конструкций методами сопротивления материалов. Упругие стержневые системы. Образование стержневых систем. Геометрическая неизменяемость. Понятие о диске. Соединения дисков в геометрически неизменяемые системы.</p>

<p>Метод конечных элементов стержневых систем. Основы формулировки задач.</p>
--

<p>Основные зависимости, математическая модель и алгоритм расчета. Формирование уравнений статики, геометрических и физических уравнений. Особенности расчета плоских и пространственных стержневых конструкций методом конечных элементов. Плоские и пространственные фермы и рамы как элемент транспортных и сельскохозяйственных машин. Методы расчета статически неопределимых систем.</p>
--

<p>Основные уравнения и общие схемы решения задач теории упругости.</p>
--

<p>Уравнения равновесия элементарного параллелепипеда. Условия на поверхности. Уравнения Коши, Сен-Венана, обобщенный закон Гука. Общая схема решения задач теории упругости – решение в перемещениях, напряжениях. Простейшие задачи теории упругости. Плоская задача теории упругости.</p>
--

Объем дисциплины: 108 часов, 3 зачетных единиц.

Форма промежуточного контроля – зачет.