

По данному спецкурсу каждому студенту выдаются индивидуальные задания следующего содержания:

1. вывести дифференциальное уравнение, описывающее колебание механической системы (каждому студенту выдаётся своя конкретная механическая система со ссылкой на источник, в которой изучается данная система);

2. вывести дифференциальное уравнение фазовой траектории и по критериям Ляпунова, Бендиксона и Ляпунова установить значение параметров при которых система имеет периодические решения;

3. приближенными способами построить скелетные кривые и периодические решения заданной нелинейной механической системы;

4. для вынужденных колебаний под действием периодической силы построить периодические решения с исследованием неединственности;

5. исследовать резонансные колебания в случае основного резонанса и субгармонического;

6. построить периодическое решение методом Малкина;

7. исследовать устойчивость всех найденных периодических решений с помощью диаграммы Айнса-Стретта;

8. на одном графике в плоскости (x, t) изобразить возмущающую силу и все найденные соответствующие ей периодические колебания нелинейной системы.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МАНИПУЛЯЦИОННЫХ РОБОТОВ

Пшихопов В.Х.

Изложены формализованные процедуры вывода математических моделей манипуляционных роботов. Рассмотрены алгоритмы решения задач кинематики разомкнутых кинематических цепей, а также вывода уравнений динамики манипуляторов. Представлены модели динамики манипуляционных роботов в раз-

личных пространствах, с учетом двигателей и возможного взаимодействия с внешней средой. Приведены примеры вывода математических моделей. Пособие предназначено для студентов и аспирантов высших учебных заведений.

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Усова Л.Б., Шакирова Д.У.

*ГОУ Оренбургский государственный
университет
Оренбург, Россия*

Цель преподавания математики в вузе – научить студентов математическому аппарату, необходимому для решения теоретических и практических задач, привить студентам умение самостоятельно изучать учебную литературу по математике и ее приложениям; развить логическое мышление и повысить общий уровень математической культуры; выработать навыки математического исследования прикладных вопросов и умения перевести задачу на математический язык.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с требованиями ГОСТ по математике для студентов инженерно-технических специальностей очной и заочной форм обучения.

Предлагаемое пособие имеет следующую структуру. Согласно рабочим программам дисциплины содержание курса, пособие состоит из следующих глав: Прямая на плоскости (виды уравнения прямой, взаимное расположение двух прямых, расстояние от данной точки до данной прямой); Плоскость в пространстве (виды уравнения плоскости, взаимное расположение двух плоскостей, расстояние от данной точки до данной плоскости); Прямая в пространстве (виды уравнения прямой в пространстве, взаимное расположение двух прямых в пространстве); Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве; Кривые второго порядка (окружность, эллипс, ги-