

Таким образом, функционирование образовательной среды для обучения и развития научного потенциала школьников с ограниченными возможностями здоровья должно опираться на максимально широкое использование информационных технологий, включая дистанционное обучение, а также ресурсов и возможностей сети Интернет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альминдеров, В.В. Особенности использования компьютерных и интернет-технологий в поддержке одаренных детей и детей, имеющие ограниченные возможности здоровья [электронный ресурс] / В.В. Альминдеров, А.В. Альминдерова. – Режим доступа: <http://ito.edu.ru/2005/Moscow/V/V-0-5950.html>

МНОГОУРОВНЕВЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ОДНОЙ СТЕПЕНЬЮ СВОБОДЫ

Пахлян В.А., Гриненко Н.Ю., Тряпицын Ю.Д.

Самостоятельная работа (выполнение учебно-исследовательской работы) обучаемого определяет формирование черт технологического лидера и амбиции будущего специалиста.

В работе предлагается решение задачи по формированию методологии модельно-математического мышления обучаемых, заканчивающих изучение дисциплин ЕН цикла: математика, механика, информатика. Методика исследования, основана на совместном использовании принципов математического (уравнения Лагранжа второго ряда) и компьютерного (матпакет MathCAD) моделирования.

В качестве объекта для проведения вычислительного эксперимента выбрано реальное технологическое оборудование (насосная установка) типа 6СК6-2,1-2500 [1].

Выполнив достаточно простые преобразования, получим дифференциальное уравнение движения механической системы, в виде

$$\varphi'' = \frac{1000 - 0,8\varphi' + 784\sin(\varphi) - 361,8\sin(2\varphi) - \varphi'^2(277,3\sin(2\varphi) + 165,2\sin(2\varphi)\cos(\varphi) - 165,2)\sin(\varphi)^3}{256 - 85,3 \cdot \cos(\varphi)^2 + 39,4\sin(\varphi)^2 \cos(\varphi) + 469,3\sin(\varphi)^2 \cdot (1 + 0,31\cos(\varphi))^2} \quad (1)$$

Уравнение (1) решено в среде математического пакета MathCad 14 методом Рунге-Кутты с постоянным шагом и использованием функции $rkfixed(y, x_0, x_{end}, N, D)$. Рабочий документ MathCAD содержит матрицы значений и графики $\varphi=f_1(t)$, $w=f_2(t)$ и $\varepsilon=f_3(t)$ для различных конструктивных схем и режимов работы оборудования.

Последовательное выполнение работы позволяет реализовать и достаточно объективно оценить следующие уровни усвоения учебного материала: *статический* анализ (определением реактивных сил); *кинематический* анализ (вычисление кинематических параметров); *динамический* анализ по влиянию внутренних параметров на энергосиловые характеристики системы; *функциональный* анализ: выдача предложений по оптимизации процесса эксплуатации и проектирования техобъекта. Усвоение каждого уровня контролируется тестирующей программой, содержащей базу данных и ответы с ограниченным доступом к информации.

Выводы

Предложенная методология:

1. позволяет обучаемому достаточно качественно и эффективно усвоить дисциплины ЕН цикла, научиться пользоваться специальной технической литературой, получить углубленные знания и навыки, развивающие его творческие способности.

2. может быть использована так же для выдачи рекомендаций при разработке модификаций размерного ряда насосных установок (ОСТ 26-16-08-87).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ивановский В.Н. и др. Скважинные насосные установки для добычи нефти. – М.: ГУП, Изд-во «Нефть и газ» РГУ Нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002.

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сантос Майорга Л.С., Позднякова И.Р.

Качество высшего образования и охват образованием молодежи имеет определяющее