

Использование системного анализа в планировании и организации учебного процесса

Михалевиц А.П., Михалевиц В.Г.

Белорусский национальный технический университет

Системный анализ, системный подход, теория систем, исследование операций – все эти определения относятся к области науки, которая занимается разработкой принципов, лежащих в основе принятия решений. Многие из полученных результатов уже используются при разработке военной техники, проведении стратегических операций, в экономике. Используемый в системном анализе математический аппарат охватывает практически все области прикладной математики и постоянно совершенствуется.

При планировании учебного процесса можно использовать уже известные математические модели или разрабатывать свои. Так, перераспределение учебной нагрузки между четырьмя преподавателями можно представить в виде сети Петри, которая состоит из четырех позиций и пяти переходов, а количество фишек в каждой из позиций определяет количество предметов, закрепленных за преподавателем. При срабатывании переходов происходит перераспределение фишек в позициях сети Петри, имитирующее перераспределение предметов между преподавателями.

При организации учебного процесса можно воспользоваться моделями сетевого планирования [1] и динамического программирования. Так учебный план по специальности может быть представлен в виде ориентированного графа, вершины которого соответствовали бы предметам а дуги имитировали бы связи между предметами и определяли бы продолжительность изучения предметов. Аналогичным образом можно имитировать процесс изучения определенной дисциплины для чего рассматриваются темы занятий, представленные в рабочей программе, им будут соответствовать вершины графа, дуги определяют связи между темами и продолжительность их изучения. При анализе графов могут решаться задачи типа определения критического пути.

Более широкое использование математических моделей при планировании и организации учебного процесса позволит повысить качество подготовки молодых специалистов.

Литература

1. Филипс, Д., Гарсиа-Диас, А. Методы анализа сетей: пер. с англ. / Д. Филипс, А. Гарсиа-Диас.– М.: Мир, 1984. – 496 с.