

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ОРГАНИЗАЦИИ КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Доц. *Гуриева Л. М.*, проф. *Григоревич Г. А.*
Кафедра математики.

Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)

Статья представляет модульную структуру курса высшей математики на примерах «Математического анализа» и «Линейной алгебры».

Как известно, смысл многоуровневых систем образования выражается в том, что формируются взаимосвязанные содержательные структуры разных уровней. Назовем их условно так: 1) начальный общеобразовательный, 2) уровень углубленного понимания внутрисистемных связей и отношений, 3) уровень углубленного понимания, как внутри, так и межсистемных связей и отношений. Знания всегда представляют систему и взаимозависимости от того, как образована система, насколько глубоко мы проникаем в связи и отношения, как внутри, так и между системами.

Представляется, что основным инструментарием конструирования подобных систем образования должны стать логико-структурный анализ различных систем знания, различного содержания образования. Рассмотрим основы этого анализа. Естественно, он должен осуществляться при обязательном учете конечных целей подготовки специалиста. Одним из вариантов логико-структурного анализа является модульное структурирование.

При модульном построении вузовского курса математики реализуются принципы научности, системности изложения, самодостаточности каждого модуля, как самостоятельной единицы учебного курса, включающей и иллюстрирующей все этапы формирования некоторого понятия от задачи, приводящей к новому понятию, через изучение его свойств до использования при решении практических задач, каждый модуль отличается относительной логической завершенностью на каждом этапе обучения. Подчеркивается связь с общенаучными и общетехническими дисциплинами, изучаемыми на данном образовательном уровне, открытостью структуры для включения новых модулей на данном и более высоком уровне.

При модульном структурировании курса более рациональным можно считать дедуктивное изложение материала (от общего к частному), в то время как отдельные блоки строятся по индуктивному принципу (от частного к общему).

Приведем некоторые из возможных схем модульного построения курса высшей математики в техническом вузе на первом уровне обучения, удовлетворяющую перечисленным требованиям. Логической основой курса, определяющей язык, стиль, технологию, строгость и порядок изложения, являются две первые темы курса «Линейные пространства» и «Линейные операторы». В первой теме вводится понятие линейного пространства, исследуются свойства линейных пространств, их размерность, базис, строится геометрия линейных пространств. Во второй теме вводится понятие оператора как правила, устанавливающего взаимно-однозначное соответствие между элементами двух пространств, рассматривается линейный оператор, его матрица, системы линейных уравнений. Каждый последующий модуль курса математики представляет собой рассмотрение линейных пространств различных видов и линейных операторов в этих пространствах.

Эффективность такого подхода четко просматривается при изучении курса «Математического анализа».

В частности, при изучении темы интеграла по области в пространстве R^n первоначально вводится понятие интеграла по области R^n , как предела интегральной суммы, рассматриваются свойства интеграла, затем, как частный случай рассматриваются интегралы в R^1 (определенный интеграл), в R^2 (двойной интеграл), в R^3 (тройной интеграл) и их приложения в различных системах координат

ЛИТЕРАТУРА

- 1 *Мышкис А. Д.* Математика для технических вузов: специальные курсы. М., 2009.
- 2 *Мышкис А. Д.* Элементы теории математических моделей. 1994.

- 3 Казакова А. Г. Современные педагогические технологии: Метод. Рекомендации. ИПК СК, 1997.
- 4 Психология и педагогика: Учеб. пособие для вузов / НГАЭиУ; Сибирский гос. ун-т путей сообщения. 2000.

