

**ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ
СТУДЕНТОВ-АРХИТЕКТОРОВ НА ОСНОВЕ
СОЗДАНИЯ СПЕЦКУРСА
«ФРАКТАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

¹Аришава Е.А., ²Щелкунова Л.И., ³Шульгина С.С.

^{1,2}Харьковский национальный университет строительства и архитектуры, Харьков, Украина
³Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А.Н. Бекетова, Харьков, Украина

Процесс включения математических знаний в структуру архитектурного образования во многих вузах, в том числе в ХНУБА и ХНАМГ, является противоречивым, с низким уровнем прикладной направленности. В работе поставлена проблема реализации межпредметных связей в процессе обучения с целью совершенствования содержания математического образования студентов архитектурных специальностей

Приобретение междисциплинарных знаний реализуется через построение интегрированных технологий обучения и является одной из ключевых компетенций современного специалиста [1].

Методы и принципы геометрии являются неотъемлемой частью создания геометрического объекта и изучение геометрических закономерностей построения форм помогает в разрешении многих вопросов архитектурного проектирования. Последнее время появились разработки, связанные с фрактальной архитектурой, основанной на принципах фрактальной геометрии. Этот раздел математики открыл новые перспективные возможности изучения архитектурной композиции зданий и фрактального градостроения.

По мнению доктора архитектуры С.Б. Поморова, существует два пути для применения фрактальных структур в архитектурной проектной практике. Первый путь – использование известных фрактальных моделей (салфетка Серпинского, губка Мегера, кривая Коха и т. д). Второй путь – использование алгоритма природных систем в создаваемом архитектурном проекте, что требует компьютерного программного обеспечения [2].

Всё вышесказанное обосновывает необходимость постановки задачи, состоящей в объединении усилий специалистов в области архитектуры, математики и компьютерных наук. Один из путей её решения может быть реализован с помощью создания спецкурса, включающего интегрируемые блоки математических, компьютерных и архитектурных знаний, включая разработки специалистов-архитекторов собственных методик проектирования. Такой подход, имея большую прикладную направленность, будет легче восприниматься студентами.

В таблице 1 представлена авторская программа интегрированного спецкурса «Фрактальная геометрия и архитектурное проектирование». Основной задачей курса считается приобретение студентами навыков построения фракталов с помощью программных средств, что расширяет возможности создания различных математических моделей в архитектурном проектировании и обогащает их опытом современных видов деятельности. В программе интегрированы блоки знаний из фрактальной геометрии, компьютерной, в

частности, фрактальной графики, и практики архитектурного проектирования.

Проблема выбора форм интегрирования связана с построением модели установления, прежде всего, межпредметных связей. Перспективными представляются так называемые предшествующие или сопутствующие связи, при которых в занятие включается материал, ранее изученный в другой дисциплине или изучаемый в разных дисциплинах в одно и то же время.

Таблица 1. Программа спецкурса

№	Тема занятия	Использование ИКТ - технологий
1	Фракталы и их свойства	Презентация «Классификация фракталов»
2	Алгоритмы построения фракталов	Презентации: «Построение фракталов с помощью L-систем, аффинных преобразований и на комплексной плоскости»
3	Моделирование фракталов с использованием программных средств	Maple, MathCAD, Matlab
4	Элементы фрактальной графики	Редакторы: Painter
5	Применение фрактальных структур в архитектурной практике	Презентации: «Протофракталь», «Мультифракталы»
6	Применение фрактальных моделей в градостроении	

Особенностью построения интегрированного спецкурса является создание программно-методического обеспечения: интегрированных универсальных оболочек, интегрированных универсальных сред, пособий, презентаций. Такая работа требует совместных усилий специалистов разных областей.

ЛИТЕРАТУРА

- Щелкунова Л.И., Шульгина С.С. Про підходи до вдосконалення змісту навчальної дисципліни «Вища математика» для студентів архітектурних спеціальностей. //Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. Кривий Ріг: Вид. відділ НМетАУ. – 2011. – Випуск ІХ. – С. 212.
- Секованов В.С., Скрыбин В.С. Использование информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения фрактальной геометрии. // Информатизация образования – 2008. Материалы Международной научно-методической конференции. – Славянск-на-Кубани: Издательский центр СГПИ. – 2008. – С. 392– 396.