

## МАТЕМАТИКА ДЛЯ АРХИТЕКТОРОВ

*БНТУ, Минск*

*In this work review questions devoted activation of higher mathematics study for students in architecture faculty.*

«Дух геометрического, математического порядка будет хозяином судеб архитектуры».

Ле-Корбюзье.

Для того чтобы заложить фундамент одного искусства, чаще всего необходимо несколько наук. Деятельность человека слишком сложна и поэтому нужно знать природу и свойства многих вещей. Изучение студентами-архитекторами высшей математики как раз и является еще одним кирпичиком в построении здания знаний и умений.

Математической теорией живописи является теория перспективы, представляющая, по словам Леонардо да Винчи, «тончайшее исследование и изобретение, основанное на изучении математики, которое заставляет казаться отдаленным то, что близко, и большим то, что невелико». Эта теория имеет длинную историю. В ее разработке принимали участие многие математики и художники, в том числе знаменитый Альбрехт Дюрер, считавший математику самым важным предметом при обучении художника.

Проблема изложения математического материала достаточно сложная, неразрывно связанная с интеллектуальным развитием и с усилением гуманитарного компонента в обучении с расширением научного кругозора. Поэтому необходимо сформулировать аргументированную концепцию содержания и выработать методику неформализованного преподнесения изучаемого материала. Исходя из общеобразовательного характера курса высшей математики на архитектурном факультете, при прохождении данной дисциплины следует уделять

внимание не только решению примеров и задач, но к расширению математического кругозора у обучающихся.

При проведении лекций и практических занятий основные акценты ставятся на развитие вычислительных навыков; знакомство с такими важными математическими понятиями как матрица, определитель, системы линейных уравнений, вектор, кривые и поверхности II-го порядка, предел, производная; экскурсии в историю развития математики, рассказы о биографиях известных ученых-математиков.

Так при изучении темы «Элементы линейной алгебры» студенты готовят доклады об истории возникновения матричного исчисления, об известных ученых Гамильтоне, Кэли, Крамере и Гауссе.

Особое внимание уделяется теме «Кривые и поверхности II порядка». Известна такая притча. «Во время страшной эпидемии чумы дельфийского оракула спросили, как умиловить богов, чтобы они умерили свою ярость. Ответ гласил, что недовольство богов вызвано размерами жертвенного алтаря. Боги требуют возвести новый алтарь, вдвое большего объема». Старый алтарь имел форму куба. Точное решение данной задачи оказалось возможным только после открытия эллинскими математиками конических сечений, кривых, которые получаются при пересечении конуса плоскостью, не проходящей через его величину, а именно эллипса, гиперболы и параболы.

При изучении поверхностей II порядка студенты подбирают примеры известных архитектурных сооружений, формы которых совпадают с исследуемыми поверхностями, например, телебашня Шухова в Москве (однополостный гиперболоид).

На практических занятиях рассматриваются задачи прикладного характера: высота крыши от центра основания до верхней точки равна 10 м. При постройке был предложен проект крыши в виде конуса, в основании которого лежит эллипс с полуосями  $a = 5$ ,  $b = 4$ . Нужно составить уравнение конуса

и найти места расположения входа на крышу, если они находятся в фокусах эллипса.

Подобное изложение материала позволяет будущему архитектору глубже и шире изучить фундаментальные понятия математики как науки, а также повысить свой интеллектуальный уровень.

УДК 53+378.141

Музыченко П.В.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕСТОВЫХ КОНСТРУКТОРОВ В ДИСЦИПЛИНАХ МЕХАНИЧЕСКОГО ЦИКЛА**

*БГАА, Минск*

Информационные технологии в высшем техническом образовании позволяют преподавателям создавать тестовые задания (ТЗ) контроля и самоконтроля знаний в оболочках компьютерных программ. Следующим шагом является применение тестовых конструкторов – удобных в использовании компьютерных программ для редактирования ТЗ и создания контрольных модулей знаний [3, 4].

Контрольный модуль является независимой компьютерной программой, которую достаточно скопировать и запустить, чтобы начать тестирование на любом компьютере.

Сформулируем условия, при которых тестовые конструкторы могут использоваться для создания ТЗ текущего и итогового контроля знаний обучаемых.

1) Тестовый конструктор должен быть максимально удобным в пределах возможностей современных операционных систем (Windows, Linux, Mac OS).

2) Инструкции в заданиях должны быть понятными, расположение элементов задания – в правильной геометрической последовательности.

3) Контрольные модули должны содержать ТЗ, адекватные технологиям педагогических измерений [1-3].

4) Должно обеспечиваться создание ТЗ различной формы.