

**ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА
«ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИНЖЕНЕРНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОРСКИХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

О.Г. Кумпьяк, О.Р. Пахмурин
Томский государственный архитектурно–строительный университет
Россия, г. Томск, Соляная пл. 2, 634003
E-mail: orpahmurin@mail.ru

**TEACHING EXPERIENCE OF COURSE OF
"SPATIAL REINFORCED CONCRETE STRUCTURES AND ENGINEERING STRUCTURES" USING
MULTIMEDIA TECHNOLOGIES**

Kumpjak O.G., Pakhmurin O. R.
Tomsk State University of Architecture and Building
Russia, Tomsk, Solyanaya str.2, 634003
E-mail: orpahmurin@mail.ru

Abstract. The article describes the content of the textbook on the subject "Reinforced concrete and stone construction," part 3. The course of the textbook is represented by multimedia technology.

Современная высшая школа требует совершенствования подходов к организации образовательного процесса с применением эффективных технологий, позволяющих студенту в лучшей степени понять и усвоить материал. Одним из путей решения этой актуальной задачи является применение мультимедийных технологий. Данные технологии способствуют достижению основной цели образования - индивидуальному развитию познавательных потребностей и способностей человека, формированию методологии познания и освоению его технологий.

В данной работе мы бы хотели остановиться на применении мультимедийных технологий в лекционном курсе и в часы самостоятельной работы студентов при освоении дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции». Содержание мультимедийного учебника «Железобетонные конструкции. Часть 3», представлено в виде лекций и отвечает государственному стандарту специальности «Промышленное и гражданское строительство».

Отличительной особенностью настоящего учебника от аналогов является то, что иллюстративный материал представлен в «динамичной» форме. Это позволяет студентам лучше понять формирование и работу пространственных железобетонных конструкций и инженерных сооружений различного функционального назначения. Уяснить такие важные вопросы, как формирование поверхности, определение действующих нагрузок, изменяющихся внутренних усилий в трехмерном изображении. (рис.1). Очевидно, что в таком представлении лекционного материала учебник является неоценимым и особенно полезным при заочной и дистанционной формах обучения, а также в часы самостоятельной познавательной деятельности, когда студент не имеет возможности регулярного общения с преподавателем. В качестве примера приведем поясняющую иллюстрацию.

На рис. 1 представлено образование и создание криволинейных поверхностей переноса трех типов. Студенту наглядно видно, как создаются трехмерные поверхности и в чем заключается их принципиальное отличие друг от друга.

Применение в лекционном курсе разработанных технологий позволяет студентам показывать более глубокие, содержательные знания на экзаменах, чем при традиционных методах преподавания.

Студенты, обучавшиеся с применением мультимедийных технологий, следующим образом сформулировали ее достоинства:

– четкие и ясные схемы, рисунки и чертежи;

- возрастает интерес к лекциям;
- появляется возможность увидеть более наглядное изображение физического процесса;
- появляется возможность получить больше информации, увидеть реальные процессы, происходящие в движении;
- кроме моторной и слуховой памяти в процесс познания активно включается еще и зрительное восприятие информации.

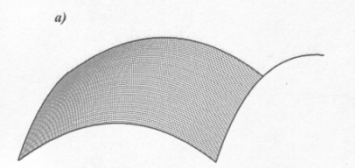
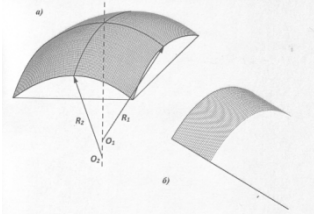
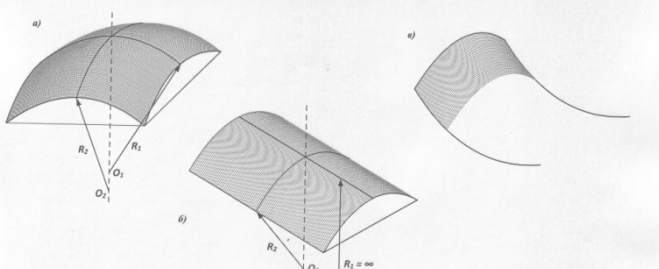
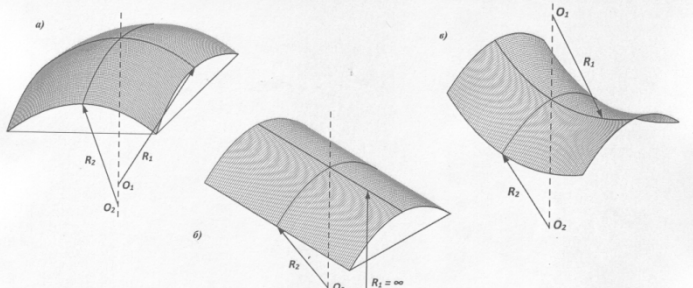
| | | |
|---|--|---|
| а |  | Формирование поверхности положительной гауссовой кривизны 1,6 сек. с начала демонстрации |
| б |  | Формирование поверхности нулевой гауссовой кривизны 11,12 сек. с начала демонстрации |
| в |  | Формирование поверхности положительной гауссовой кривизны 19,85 сек. с начала демонстрации |
| г |  | Поверхности оболочек сформированы. Окончание демонстрации. 26,25 сек. с начала демонстрации |

Рис. 1. Динамическое представление образования поверхности оболочек переноса

Для написания учебника была разработана программа на языке Action Script 2.0 в среде разработки Macromedia Flash 8 и может использоваться в операционной среде Windows XP в IBM PC совместимых ПК. Программа зарегистрирована в реестре программ для ЭВМ. Учебник зарегистрирован в депозитариум электронных изданий

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кумпяк О.Г., Галяутдинов З.Р., Пахмурин О.Р., Самсонов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Учебник – М. Издательство АСВ. – 2011. – 672 с.
2. Кумпяк О.Г., Пахмурин О.Р. Опыт преподавания курса «Железобетонные и каменные конструкции» с применением авторских мультимедийных технологий. Инженерное образование. № 11.2012 с. 160-163
3. Железобетонные и каменные конструкции. Часть 3. Программа для ЭВМ свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам № 2013660572 от 11.11.13 35 мб О.Г. Кумпяк М.И. Черников