

## **СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА, КАК ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ПРЕПОДАВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**В.В. Халуева**, ст. преподаватель,  
**Д.В. Хамитова**, канд. техн. наук, доцент

*Казанский государственный энергетический университет,  
г. Казань, Российская Федерация*

Ключевые слова: геометро-графическая подготовка, инженерное геометрическое моделирование, электронный образовательный ресурс, педагогические инновационные технологии.

Аннотация. В статье речь пойдет о реализации дисциплины «Инженерное геометрическое моделирование» посредством создание электронного образовательного ресурса на основе модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды *LMS Moodle*.

В современных условиях все возрастающей конкуренции на мировом рынке труда и перехода современных производств на высокие технологии перед высшим образованием поставлены жесткие требования – подготовки высококвалифицированных специалистов, способных эффективно на высоком профессиональном уровне осуществлять электронное конструирование и проектирование в соответствии с современным уровнем развития науки и техники.

Геометро-графическая подготовка включена в профессиональный цикл дисциплин. В результате подготовки специалисты должны быть готовы и способны создавать и использовать в своей деятельности современные электронные (геометрические) модели изделий. Именно деятельность (геометрическое моделирование) является методологической основой формирования геометро-графической подготовки. Таким образом, можно утверждать, что геометро-графическая подготовка должна представлять единый целостный учебный модуль – дисциплину или курс. Название учебной дисциплины (или курса) должно вытекать из цели и предмета изучения. На основе определенной цели

и предмета изучения наиболее подходящим названием является «Инженерное геометрическое моделирование» [1]. Данная дисциплина впервые реализуется с 2016/2017 учебного года на кафедре «Инженерная графика» в Казанском государственном энергетическом университете. Для ее эффективной реализации необходимо было использование не отдельно взятых электронных учебных материалов, которые к тому времени успешно применялись на кафедре, а применение целостного электронного учебно-методического комплекса ЭУМК, а именно создание электронно-образовательного ресурса (ЭОР) дисциплины.

Сегодня предоставляется широкий спектр инструментов для разработки ЭОР, мобильные версии учебных курсов создаются средствами различных программных комплексов. Одним из таких комплексов является *Moodle*, бесплатно распространяемый и признанный мировым сообществом в области разработки программного обеспечения для поддержки образования. Начиная с 2014/2015 учебного года на основе модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды *LMS Moodle*, которая существует в нашем университете, мы начали реализацию ЭОР геометро-графических дисциплин кафедры «Инженерная графика».

В 2016/2017 учебном году, соответственно, началась реализация ЭУМК новой дисциплины – создание дистанционного курса «Инженерное геометрическое моделирование» (рис.1).

Внедрение дистанционного курса и использование его возможностей позволило значительно повысить эффективность работы преподавателя и студентов. В ходе апробации и реализации дистанционного курса «Инженерное геометрическое моделирование» (с начала 2016/2017 учебного года) потребовалось не только вновь создавать электронный учебно-методический комплекс, но и пересмотреть устоявшиеся методы и формы обучения, поменять свою роль (роль преподавателя). Преподаватель одновременно стал автором дистанционного курса и тем, кто непосредственно осуществляет процесс обучения. Внедрение дистанционного курса позволило значительно повысить эффективность работы преподавателя и успеваемость студентов.

## Инженерное геометрическое моделирование (Халуева В.В.)

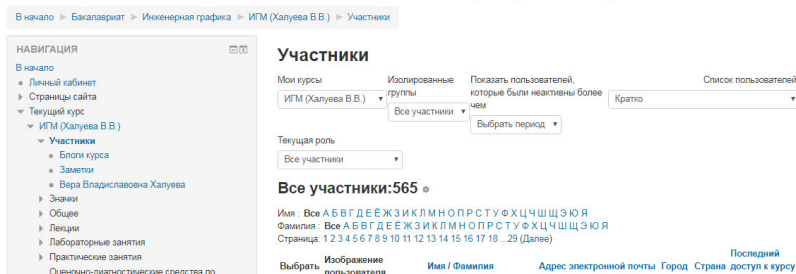


Рисунок 1. Интерфейс дистанционного курса «Инженерное геометрическое моделирование»

Доступность материалов курса, возможность использования его элементов в любой последовательности и в индивидуальном режиме мотивирует студента выстраивать совместно с преподавателем свою образовательную траекторию обучения в соответствии с интересами, потребностями и способностями (рис. 2). За последний учебный год число участников дистанционного курса составило более 500 человек, студенты уже не мыслят своей работы без ЭОР дисциплины «Инженерное геометрическое моделирование», используют его в своей дальнейшей учебе.

Важным моментом в реализации новой дисциплины является возможность использования и студентам, и преподавателям самых последних версий программ в области автоматизированного проектирования, включая возможность их бесплатного применения для проведения занятий в компьютерных классах учебного заведения и установку на личные компьютеры. Для разработки каждого модуля использовались базовые средства обучения системы дистанционного обучения *LMS Moodle*. Учитывая специфику преподавания графических дисциплин, в дистанционном курсе размещены мультимедийные элементы, созданные в среде *AutoCAD* и *Autodesk Inventor*, включающие презентационные слайды, трехмерную анимацию, статичные чертежи и иллюстрации, интерактивные схемы и рисунки, чертежи с поэтапной технологией построения.

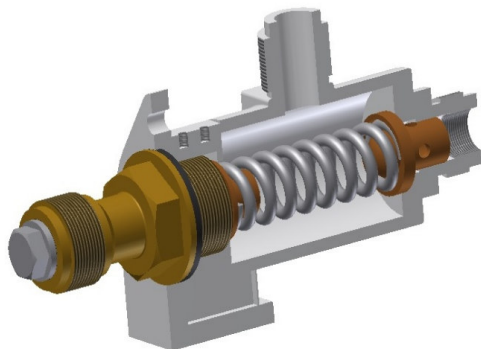


Рисунок 2. Пример работы студента 1 курса

Находятся в процессе разработки новые виды учебных материалов, таких как видео-уроки. Отрабатывается вопрос применения технологий 3D-печати в учебном процессе, поскольку 3D-принтер приобретен и используется кафедрой. Трехмерная печать непосредственно на занятии позволит реализовать обучение на практике: студенты могут самостоятельно создавать прототипы и индивидуальные детали, воплощая свои конструкторские и дизайнерские идеи [2].

Дистанционный курс предоставляет неограниченные возможности в преподавании графических дисциплин с использованием педагогических инновационных технологий.

### **Список литературы**

1. Рукавишников, В.А. Геометро-графическая подготовка инженера: время реформ / В.А. Рукавишников // Высшее образование в России. – 2008. – №5. –С. 132-136.
2. Халуева, В.В. Инженерное геометрическое моделирование – перспективы развития графических дисциплин / В.В. Халуева, Д.В. Хамитова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 апреля 2017 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К.А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2017. – С. 255-257.