

Теперь трезво оценим первокурсника. В настоящее время 90% поступающего контингента – это абитуриенты со слабо развитым пространственным мышлением, не изучающие в школе черчения, плохо знающие геометрию, не умеющие организовать самостоятельную работу, освободившиеся от прессинга учителей и родителей и не умеющие адекватно распорядиться свалившейся на голову свободой. На их обучение у нас есть 102 аудиторных часа. Эти аудиторные часы можно распределить так:

1. Основы начертательной геометрии с упором на преобразование чертежа, поверхности и развертки.

2. Построение и чтение ортогональных чертежей.

3. Компьютерная графика (принципы формирования геометрических моделей, образование и редактирование геометрических форм, основы формирования чертежной и конструкторской документации средствами одного из графических пакетов).

Поэтому считаю, что начертательная геометрия, как и любая наука, не может быть застывшей догмой и, конечно, требует определенной коррекции и совершенствования. Но полная ее замена 3D-моделированием – не решение проблемы ее совершенствования. И все вышесказанное говорит о том, что слухи о «ее смерти» сильно преувеличены.

## **ЭЛЕКТРОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО 3D-МОДЕЛИРОВАНИЮ В СРЕДЕ BLACKBOARD**

*Усанова Е.В., Хамзин А.С.*

*КНИТУ-КАИ, г. Казань*

Обеспечение выпускников технических вузов фундаментальной геометрической подготовкой (ГГП) и надежное освоение необходимых в современном цифровом машиностроительном производстве компетенций проектно-конструкторской деятельности (ПКД) требует повышения эффективности и результативности образовательного процесса за счет внедрения инновационных технологий. С целью улучшения качества ГГП в число наиболее актуальных направлений научно-методической деятельности технических вузов входит внедрение в образовательный процесс инновационных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) с применением электронных средств поддержки обучения.

На смену ставшим привычными текстографическим электронным продуктам сейчас приходят интерактивные мультимедийно-насыщенные электронные образовательные ресурсы (ЭОР) нового поколения, требующие адекватных средств сопровождения и управления образовательным процессом.

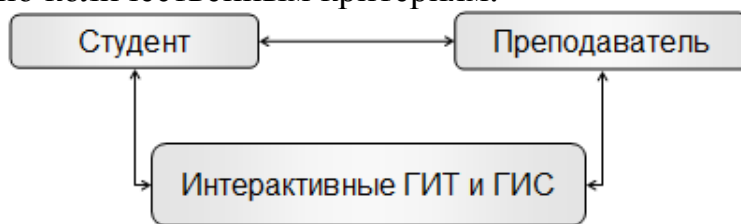
К основным инновационным свойствам таких средств поддержки обучения относятся:

- интерактивность, обеспечивающая значительное расширение сектора самостоятельной учебной работы за счёт использования активно-деятельностных форм обучения и позволяющая осуществлять мониторинг учебных достижений обучающихся;

- обеспечение образовательного процесса при обучении в бакалавриате и магистратуре ЭОР декларативного и процедурного типа.

Различные типы ЭОР дают возможность использовать в образовательном процессе средства современной компьютерной дидактики, психолого-педагогические разработки, позволяющие интенсифицировать учебный процесс и улучшать его качество, управляя процессом обучения с помощью электронного сопровождения. Дидактический потенциал ГПП с комплексным применением графических средств представления обучающей информации (ГСПИ) и САД-систем на базе платформы управления образованием BlackBoard (BB) позволяет создать информационно-коммуникативную образовательную среду, формирующую проектно-конструкторские компетенции в значительной степени с привлечением самостоятельной учебной деятельности и позволяющую улучшить качественные характеристики и интенсивность учебного процесса. При этом создаются условия реализации новой парадигмы учебного информационного взаимодействия. Здесь интеллектуально активными являются три равнозначимых участника образовательного процесса: студент, преподаватель и интерактивные источники обучающей информации (рис. 1).

Электронные средства поддержки образовательного процесса платформы BB позволяют автоматизировать основные этапы обучения в технической графике – от изложения учебного материала до контроля знаний и выставления итоговых оценок, что дает возможность оптимизировать процесс обучения как по качественным, так и по количественным критериям.



**Рисунок 1 – Учебно-информационное взаимодействие в условиях реализации дидактических возможностей ИКТ**

В САД/САМ/САЕ центре Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева совместно с кафедрой начертательной геометрии и машиностроительного черчения для сопровождения ГПП студентов всех форм обучения: очной, очно-заочной, заочной – проводится работа по созданию электронной поддержки ГПП с использованием BB. Этапы создания ЭОР для ГПП представлены на рис.2.



**Рисунок 2 – Этапы создания электронного обучающего ресурса**

Деятельностная составляющая базовых компетенций ПКД формируется на практических занятиях и в самостоятельном тренинге с применением ЭОР на базе ГСПИ.

Фрагмент электронного пособия для практической работы «Построение детали элементами вытягивания» в САД-системе NX8 представлен на рис.3.

Предлагаются следующие варианты учебной деятельности:

- на практическом занятии преподавателем в аудитории на экране демонстрируются все процедуры моделирования детали технической формы – учебная деятельность под руководством преподавателя;
- электронный или печатный вариант пособия – самостоятельная учебная деятельность;
- самостоятельный тренинг с выполнением пакета заданий по теме учебного модуля в аудитории или дома через ВВ.

### **Практическое занятие № 5. Построить деталь элементами ВЫТЯГИВАНИЯ.**

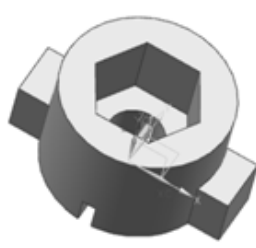
#### **Планируемые цели и задачи:**

1. Ознакомиться с параметрами элемента вытягивания.
2. Овладеть навыками создания тела вытягивания.
3. Уметь использовать элемент вытягивания для добавления и удаления материала.

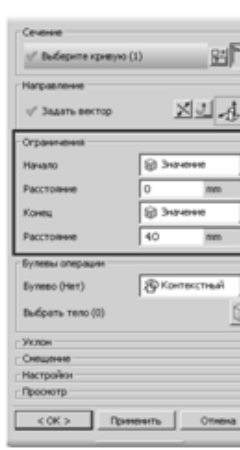
	Рабочая папка		Откройте файл
	... \MODULE_04_SOLID\		EXTRUDE_01.PRT

Выполняя это упражнение Вы построите твердотельную деталь, приведенную на рисунке.

<b>Задача 1.</b> Постройте элементы вытягивания и объедините их.	
1.	В Панели инструментов нажмите <b>Вытягивание</b>
2.	В Навигаторе модели выберите ЭСКИЗ (1).
3.	В диалоговом окне «Вытягивание» в области Ограничения настройте высоту и положение элемента вытягивания:
	<p>Убедитесь, что в поле <b>Начало</b> установлено <b>Значение</b>. Если не так, то исправьте.</p> <p>Эта опция задает способ задания смещения элемента вытягивания от плоскости вытягиваемого эскиза.</p> <p>Убедитесь, что в поле <b>Расстояние</b> задано: «0».</p> <p>Это значит, что элемент вытягивания начинается прямо с плоскости эскиза.</p>
	<p>Убедитесь, что в поле <b>Конец</b> также установлено <b>Значение</b>. Если не так, то исправьте.</p> <p>Эта опция задает способ задания высоты (глубины) элемента вытягивания.</p> <p>В поле <b>Расстояние</b> введите: «40». В это поле вводится высота (глубина) элемента вытягивания.</p>
	<p>В области Булевы операции раскройте выпадающий список Булевы и обратите внимание, никакие Булевы операции недоступны, потому что Вы создаете первый элемент модели.</p> <p>Нажмите ОК.</p>



**Рисунок 3 – Фрагмент электронного обучения в ГПИ с применением NX**

Обучение в процессе самостоятельной когнитивной деятельности в графическом тренинге дает прочные результаты усвоения обучающего материала и владения инструментарием NX[1,2].

Платформа ВВ обеспечивает широкий спектр функций:

- взаимодействие обучающихся и преподавателей с возможностью:

- работы и отслеживания активности пользователей на форумах, блогах, журналах чатах,

- проведения виртуальных классов с применением аудио- и видеопотоков данных,

- совместной работы с виртуальной классной доской,

- взаимодействия через мобильные устройства;

- учет и анализ показателей образовательной деятельности;

- управление формированием и структурой обучающего материала, настройка методологии и форм его представления в зависимости от результатов мониторинга конкретного индивидуума и т.д.

Это позволяет выстраивать образовательный процесс с учетом дидактических возможностей комплексного использования в ГПИ графических информационных технологий (ГИТ) и систем (ГИС).

#### **Список цитированных источников**

1. Усанова, Е.В. Комплексное применение медиатехнологий и в ГПИ студентов. Геометрия и графика: сборник науч. трудов / МИТХТ; Москва, 2011. – М., 2011. – Вып. 1. – С. 145–153.

2. Мансурова, А.М. Электронное сопровождение курса «Инженерная и компьютерная графика» в среде Blackboard / А.М. Мансурова, Е.В. Усанова, А.С. Хамзин // Информационные средства и технологии: труды 19 Международной научно-технической конференции, 18-20 октября 2011 г.: в 3-х т. – М.: Издательский дом МЭИ. – Т.2. – 319с., ил.

## **О ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ**

*Хоботова А.О., Завистовский В.Э.*

*Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк*

Сегодня среди многочисленных инновационных направлений в педагогике особое внимание уделяется технологии обучения. В настоящее время существует множество технологий обучения, различающихся по целям, задачам и структуре, – это программированное, проблемное, модульное и дистанционное обучение. Перечисленные технологии широко применяются при обучении графическим дисциплинам. Однако возрастающее число научных работ и горячая полемика вокруг технологий дистанционного обучения графическим дисциплинам позволяют выделить их из ряда инновационных образовательных технологий.

Дистанционные технологии – это новый подход к обучению графическим дисциплинам, ставший возможным благодаря компьютерным технологиям, открывшим дорогу новым формам представления, хранения и передачи информации. Ведущим из таких форм стало образование в сети Интернет, которое и принято именовать дистанционным. От того, насколько грамотно и дидактически верно будет организовано это обучение, зависит эффективность графической подготовки студентов.

Дистанционные технологии всё активнее используются в высшей школе (особенно в сфере заочного образования) в процессе обучения таким графическим дисциплинам, как начертательная геометрия и инженерная графика. Дистанционное обучение – новый этап становления и развития заочной формы обучения. Существовавшая система заочного образования не полностью соответствовала требованиям, выдвигаемым временем, связанным с процессом включе-