

СИСТЕМНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Солтус Н.В.

Индустриально - педагогический колледж ОГУ, г. Оренбург

С развитием новых компьютерных технологий расширяется спектр информационных ресурсов и образования, изменилась деятельность субъектов образования - преподавателя и студента. Внедрение в образовательный процесс мультимедийных средств обучения с основными им качествами наглядности, гибкости и интеграции различных типов мультимедийной учебной информации, делает учебный процесс более наглядным, и дает развитие характерным особенностям студентов.

Учебный процесс с применением мультимедийных технологии предполагает модель, которая разработана в ходе исследования в соответствии с общими методами и формами обучения.

Модель отображает, воспроизводит какие-либо стороны оригинала, в нашем случае - процесса реализации мультимедийных технологий в практике преподавания дисциплины «Технология машиностроения» назначение модели описание, хранение и расширение знания об оригинале, его свойствах и структурах, для преобразования и управления им. типические черты» [1].

Цель моделирования - «схематическое изображение исследуемых тем». При этом, как отмечают ученые, под «моделью» понимается система объектов или знаков, воспроизводящая некоторые существенные свойства оригинала, способная замещать его так, что ее изучение дает новую информацию об объекте исследования [1].

В системной модели процесса реализации мультимедийных технологий (ММТ) в практике преподавания дисциплины «Технология машиностроения» технологии мультимедиа определяются как гибкое и эффективное средство обучения. Проектирование данной модели опирается на возможности мультимедиа, как инструментального средства, для реализации процесса обучения, хотя в ходе освоения дисциплины посредством ММТ студентами приобретаются определенные знания по созданию интерактивных разработок, что повышает их профессиональную значимость.

В настоящем исследовании модель проектирования учебной деятельности с помощью мультимедийных технологий представлена тремя взаимосвязанными блоками, которые представлены на рисунке 1:

1 блок - технологический, описывающий функции, компоненты и основные параметры мультимедийных технологий;

2 блок - структурный, представляющий структуру дисциплины «Технология машиностроения»;

3 блок - критериальный, определяющий степень готовности студентов к профессиональной деятельности в сфере машиностроения.

Целью профессиональной подготовки техников является формирование специалистов с высоким уровнем знаний в области машиностроения посредством мультимедийных образовательных технологий. В рабочей программе дисциплины «Технология машиностроения» по специальности 151901.51 «Технология машиностроения», цель дисциплины «Технология машиностроения» определяется подготовка студентов к профессиональной деятельности, направленной на проектирование эффективных технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей различных типов. Освоение дисциплины «Технология машиностроения» средствами мультимедиа позволит привить студентам целостное восприятие производства и машиностроения в целом, сформировать специалистов, способных мыслить системно, оценивать состояние машиностроительного производства комплексно, осознавая особенности функционирования ее компонентов во взаимосвязи и влияние особенностей на состояния конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства [5].

Студент должен освоить особенности реализации машиностроительных технологий для различных типов производства и подходы к разработке технологических процессов изготовления и сборки типовых деталей машин.

Содержательный компонент представлен электронным гиперссылочным учебным пособием (ЭГУП) «Технология машиностроения». В электронное гиперссылочное учебное пособие (ЭГУП) «Технология машиностроения» входят:

- 1 разделы, необходимые для изучения проверки знаний по дисциплине;
- 2 тесты, необходимые для оценивания знаний по предмету;
- 3 рабочая программа по дисциплине «Технология машиностроения».

Электронное гиперссылочное учебное пособие «Технология машиностроения» аналогично обычному учебнику по содержанию и тексту, но представлено в виде пакета файлов. Оно предназначено для самостоятельного изучения материала и ориентировано на то, чтобы сделать этот процесс более интересным и эффективным [3]. Гипертекстовая информация разбита на мелкие структурные единицы при сохранении логического единства текста: количество глав (разделов) учебника соответствует перечню тем, образующих дисциплину «Технология машиностроения». Ключевым является файл «Содержание», каждый пункт которого представляет собой гиперссылку на файл, являющийся главой учебника.

Структура электронного учебника включает титульный лист, содержание, вопросы для самоконтроля, список используемых источников и разделы «Проектирование технологического процесса сборки», «Особенности достижения требуемой точности при сборки типовых узлов машин», «Автоматизация сборочных операций».

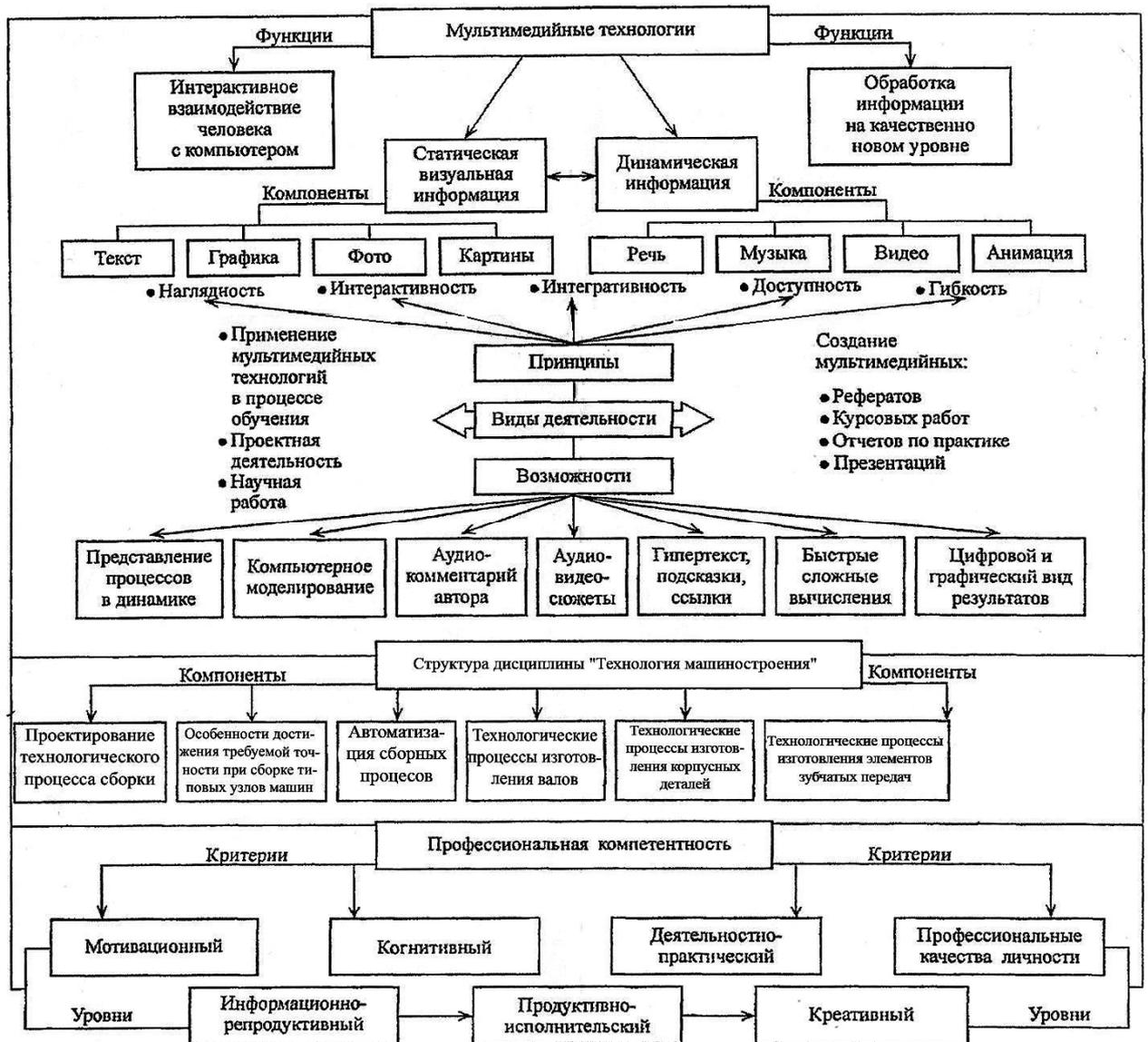


Рисунок 1 – Системная модель процесса реализации мультимедийных технологий в практике преподавания дисциплины «Технология машиностроения»

В разделе «Проектирование технологического процесса сборки» представлены исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления машины, определена роль сборки в обеспечении требуемой точности машины и реализация размерных связей в процессе сборки, произведен выбор методов достижения требуемой точности и корректировка рабочих чертежей, а также приведена разработка последовательности сборки, вида и организационные формы сборки, циклограмма сборки, выбор средств механизации и автоматизации технологического процесса сборки.

В разделе «Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых узлов машин» рассматривается монтаж валов на опорах скольжения,

монтаж валов на опорах качения, достижение требуемой точности положения вала относительно основных баз корпусной детали, сборка цилиндрических зубчатых передач, приведены технические требования к ним, методы достижения точности зацепления зубчатых колёс, сборка конических зубчатых передач, технические требования к ним, представлены методы достижения точности при монтаже конических колёс, сборка червячных передач, технические требования, методы достижения точности при монтаже передач.

Последний раздел «Автоматизация сборочных операций» знакомит с сущностью процесса автоматического соединения деталей, технологичностью сборочной единицы и деталей при автоматической сборке, выявление условий собираемости деталей при автоматической сборке, методы достижения точности и режимы сборочного процесса, представлена автоматизация технологического процесса сборки с использованием автоматических сборочных машин и автоматизация технологического процесса сборки с использованием промышленных роботов.

В конце разделов приводятся вопросы для самопроверки знаний и литература, рекомендуемая для изучения.

В составе каждого раздела ЭГУП «Технология машиностроения» имеется лекционный материал, контрольные вопросы для самоконтроля и тесты.

Лекционный материал - это более краткое изложение электронного учебника в мультимедийном исполнении.

Тесты, выполненные в электронном виде, присутствуют в каждом разделе ЭГУП и могут использоваться как преподавателем для контроля, так и студентом для проверки знаний. Разработка и внедрение тестов в учебный процесс позволяют упростить процедуру непрерывного контроля знаний, прогнозировать положение дел у студента на некоторое время, заинтересовать студентов в активном приобретении знаний, корректировать учебный процесс в соответствии с программными целями.

Рабочая программа по дисциплине «Технология машиностроения» является обязательным приложением к ЭГУП «Технология машиностроения», т.к. содержит учебный и тематический планы дисциплины, план самостоятельной работы студентов, перечень учебно-методических материалов по дисциплине и список обязательной и дополнительной литературы, а также интернет-источники.

Первый блок системной модели - технологический, описывающий функции, компоненты и основные параметры мультимедийных технологий, является весьма значимым по объему работ, т.к. процесс создания мультимедийных обучающих средств требует больших затрат как трудовых, так и временных. И главное, нужны знания в области создания и использования средств информационно-коммуникационных и мультимедийных технологий в учебном процессе [1, 3].

Мультимедийные средства обучения должны выполнять функции интерактивного взаимодействия человека с компьютером и обработки

информации на качественно новом уровне. Именно эти функции позволяют мультимедийным технологиям выступать в качестве носителя нового знания, поддерживающего диалог со студентом. В разработанной модели мультимедийные технологии представлены как вид информационных технологий, который объединяет в себе как традиционную статическую визуальную информацию, так и динамическую.

Статическая визуальная информация включает такие компоненты как текст, графика, фото, картины. Динамическая информация – это речь, музыка, видео, анимация и т.д.

Сочетание перечисленных типов информации в различных вариантах делает мультимедийные средства обучения наглядными и доступными для восприятия.

Соблюдение таких принципов как наглядность, интерактивность, доступность, интерактивность, гибкость делают мультимедиа просто незаменимыми в процессе обучения.

Наглядность значительно активизирует учебный процесс, т.к. наличие графики, картинок, анимации или видео позволяет значительно быстрее понять и усвоить учебную информацию. Интерактивность дает возможность в определенных пределах управлять представлением информации, отвечать на запросы программы или запрашивать информацию, устанавливать скорость подачи информации и т.д. Доступность осуществляется за счет того, что мультимедиа является компьютерной технологией, и позволяет преодолевать физическое пространство значительно быстрее, чем обычные средства коммуникации. Интерактивность как интеграция различных типов мультимедийной информации позволяет более эффективно использовать ее в учебном процессе. Гибкость осуществляется за счет умелого сочетания различных типов информации, настройки программы под конкретного пользователя (преподавателя или студента, со звуком или без, работа в разных режимах, выборочное использование материала и т.д.) [3].

Возможности мультимедийных средств обучения просто неограниченны - это представление процессов в динамике, компьютерное моделирование, аудио-комментарий автора, аудио- и видеосюжеты, наличие гипертекста, подсказок, ссылок, в том числе и гиперссылок, возможность быстро производить сложные вычисления, представление информации в цифровом и графическом виде. Все это прививает интерес к предмету и дает возможность использовать мультимедийные технологии помимо процесса обучения, и не только в рамках дисциплины «Технология машиностроения». Изучая предмет посредством мультимедийных технологий, студенты осваивают и мультимедийные технологии, что позволяет им значительно расширить виды учебной деятельности.

Второй блок модели - структурный, определяет структуру дисциплины «Технология машиностроения». Он представлен следующими компонентами дисциплинами: «Проектирование технологического процесса сборки», «Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых узлов

машин», «Автоматизация сборочных операций», «Технологические процессы изготовления валов», «Технологические процессы изготовления корпусных деталей», «Технологические процессы изготовления элементов зубчатых передач».

На рисунке 2 представлены структурные компоненты дисциплины.

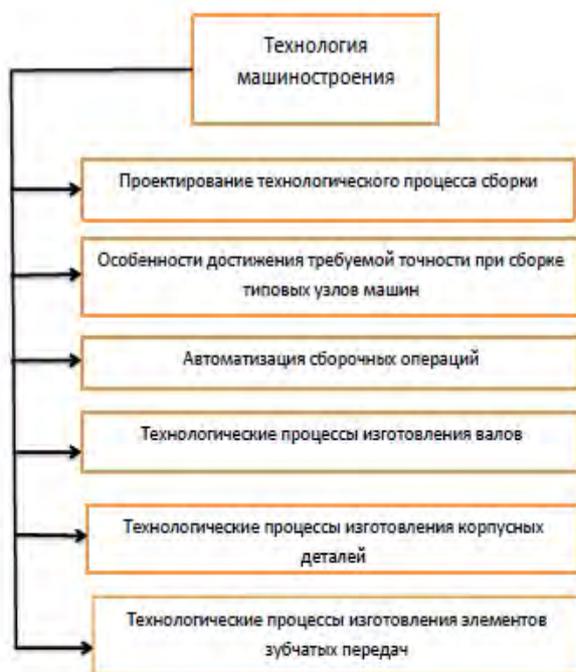


Рисунок 2 – Структурные компоненты дисциплины «Технология машиностроения»

Реализация данного содержания дисциплины «Технология машиностроения» обеспечивает образование наиболее прочных теоретических знаний в области технических наук, а также формирование профессиональных навыков и умений.

Следующий, третий блок модели - критериальный, определяющий готовность студентов к профессиональной деятельности в сфере машиностроения, включает следующие критерии: мотивационный, когнитивный, деятельностно - практический и критерий профессиональных качеств личности. Данные критерии объединены в интегративный критерий «профессиональная компетентность специалиста».

При осуществлении диагностики сформированности интегративного критерия «профессиональной компетентности» определялись: уровень мотивации к усвоению дисциплины «Технология машиностроения» средствами мультимедийных технологий, степень усвоения учебных знаний и сформированности умений и навыков применения мультимедийных технологий, а также личностно - профессиональные качества студентов.

Разработанная системная модель, проектирующая процесс обучения с применением средств мультимедиа, показывает целостность процесса профессиональной подготовки студентов с помощью мультимедийных технологий. Она охватывает в единой системе особенности использования мультимедийных образовательных технологий как средства совершенствования профессиональной подготовки студентов технической специальности 151901.51 «Технология машиностроения» в техническом колледже.

Список литературы

- 1 Полат, У.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / У. С. Полат – М. : Высшее образование, 2005, С. 4.*
- 2 Григорьев, С.Г. Мультимедиа в образовании [Электронный ресурс] : Режим доступа : <http://www.ido.edu.ru/open/multimedia/index.html>. – 2009 г.*
- 3 Разноглядова, М.Ю. Электронный учебный комплекс как средство формирования готовности студентов к творческому саморазвитию. : дисс. ... на соиск. уч. степ. канд. пед. наук / М. Ю. Разноглядова. – М., 2007. - 216 с.*
- 4 Тамаркин, М.А. Технология сборочного производства : учеб. пособие / М.А. Тамаркин – М. : Машиностроение. 2007. – 270 с.- ISBN: 978-5-222-12211-2*
- 5 Суслов, А.Г. Технология машиностроения : учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / А.Г. Суслов. - М. : Машиностроение, 2007. – 430 с. - ISBN 978-5-217-03071-3.*