

Мультимедийные лекции по дисциплине «Детали машин»

Волгоградский государственный технический университет
М.М. Матлин, И.М. Шандыбина, М.В. Топилин, А.Н. Гончаренко

Рассмотрена методика создания и внедрения в учебный процесс курса мультимедийных лекций по дисциплине «Детали машин»

Ключевые слова: мультимедийные лекции, детали машин, компьютерные технологии, учебный процесс.

Key words: multimedia lectures, machines parts, computer technology, learning process.



М.М. Матлин



И.М. Шандыбина



М.В. Топилин



А.Н. Гончаренко

На кафедре «Детали машин и ПТУ» Волгоградского государственного технического университета на протяжении многих лет ведется работа по разработке и внедрению в учебный процесс компьютерных технологий [1] по трем основным направлениям:

1) Создание комплекса виртуальных лабораторных работ для проведения занятий на ЭВМ.

2) Разработка методики и специального методического обеспечения для проведения тестирования по курсу «Детали машин», реализуемые в среде «Moodle».

3) Создание мультимедийных лекций.

В основу мультимедийных лекций был положен авторский курс лекций по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» [2, 3], изначально рассчитанный на 51 час. Первый вариант мультимедийных лекций начали читать на кафедре еще в 2010 году. Его появлению предшествовала большая подготовительная работа [4].

Во-первых, необходимо было систематизировать и структурировать содержательную часть лекций. Как показал накопленный нами опыт, наиболее удобной формой представления материала явился модульный принцип его построения. Для организации взаимодействия модулей и управления ими была предусмотрена гибкая система гиперссылок.

Это позволило сделать мультимедийные лекции универсальными и вариативными. Универсальность данного курса лекций заключается в возможности использования его в мультимедийном режиме для студентов, обучающихся по разным направлениям и на различных специальностях. При этом основное содержательное ядро лекций остается неизменным, а специфика специальностей учитывается в отдельных модулях, переход к которым осуществляется по гиперссылкам.

Например, читая лекции студентам по направлению 241000.62 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», и, перейдя по соответствующей ссылке, можно вывести на экран слайды, демонстрирующие детали и узлы машин и аппаратов химических производств. Такой подход особенно удобен для лектора, читающего в одном семестре лекции в потоках студентов, обучающихся по разным учебным планам. Более того, система гиперссылок позволяет варьировать объемом часов от краткого курса, рассчитанного на 8 лекционных часов (для студентов заочной формы обучения), до 51 часа.

Во-вторых, для иллюстрации лекций понадобился большой объем фото- и видеоматериалов. К сбору и обработке такого материала активно привлекались не только преподаватели, но и студенты

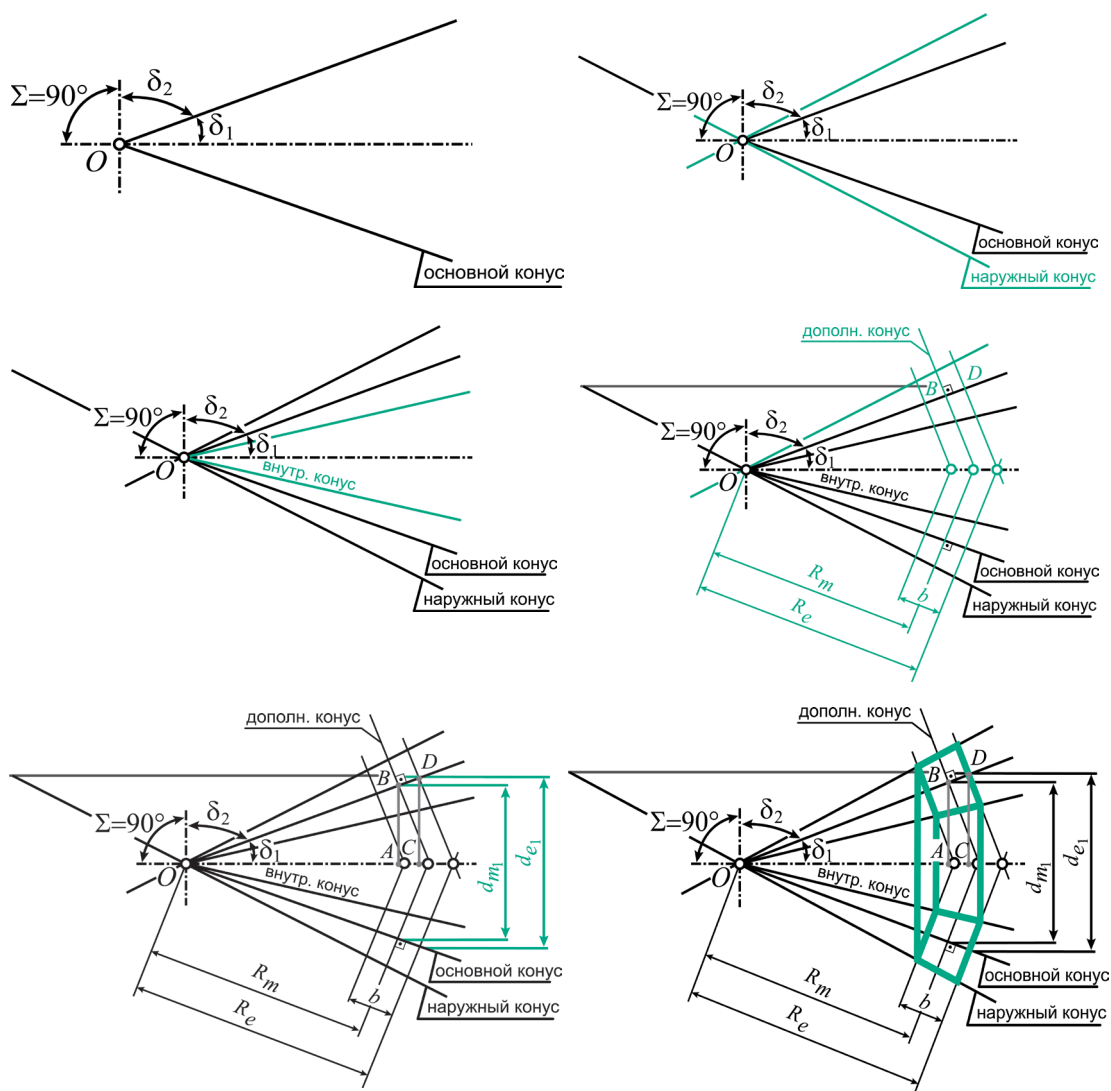
различных специальностей и курсов. В результате на кафедре был сформирован банк демонстрационных материалов, который включает в себя более 300 единиц фотографий и видеороликов. Для его формирования проводились натурные фото- и видеофиксация различных машин, узлов, деталей и их повреждений; использовались методы компьютерной графики, анимация, интернет ресурсы.

Использование компьютерных тех-

нологий при формировании мультимедийных лекций не только обеспечило современный привлекательный дизайн, но и позволило создать пошаговое построение сложных схем, рисунков, формул (рис. 1). Кроме того, цветовая синхронизация параметров в формулах, на схемах, в комментариях и пояснениях облегчила для студентов понимание содержательной части лекций.

В настоящее время каждая мультимедийная лекция представляет собой

Рис. 1. Этапы построения сложного рисунка



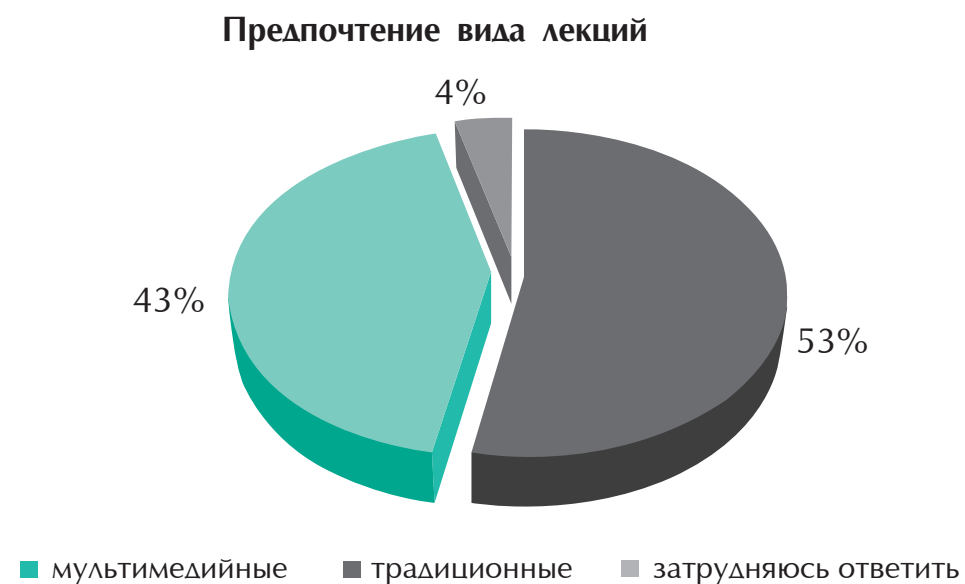
систематизацию обширного материала и методику его подачи в виде комплекта слайдов по разделам курса [5].

Для того, чтобы оценить насколько полезны мультимедийные лекции для студентов, нами был проведен мини социологический опрос с последующей обработкой полученных данных.

Всего в опросе приняли участие 100 человек, в том числе 49 юношей и 51 девушка. Для опроса были выбраны группы студентов 3, 4 курсов химико-технологического факультета, факультета электроники и вычислительной техники, факультета транспортных комплексов и систем вооружения. Они прослушали курс мультимедийных лекций по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» в истекшем учебном году. Респондентам предлагалось ответить на пять вопросов.

Проведенный опрос показал, что мультимедийные лекции предпочитают 53% респондентов из них 31% юношей и 22% девушек; традиционные выбрали 43%, из которых 16% юношей и 27% девушек, и 4% затруднились ответить на поставленный вопрос (рис.2).

Рис. 2. Результаты опроса студентов



Главным преимуществом мультимедийных лекций респонденты отметили наглядность, за нее проголосовало 46% опрошенных, на втором месте простота восприятия (29%), далее идут информативность – 10%, не увидели преимуществ 9% респондентов и 6% предложили свой вариант. В предложенных вариантах респонденты отметили возможность сфотографировать слайд, показ видео и «скорость» подачи материала.

Более удобным форматом для восприятия лекционного материала респонденты посчитали мультимедийные лекции, за них проголосовало 57% опрошенных, традиционным отдало предпочтение – 41% и 2% не смогли определиться.

При ответе на вопрос «Какой вид лекций позволяет освоить больший объем материала?» мнения разделились: 32% опрошенных отдали предпочтение мультимедийным лекциям, столько же респондентов посчитали, что оба вида лекций позволяют усвоить одинаковый объем материала, за традиционные высказались 26%; 10% не смогли ответить на вопрос.

Использование фото, видео и аудио-

материалов в процессе лекции посчитали полезным 90% респондентов.

С точки зрения студентов, мультимедийные лекции имеют целый ряд преимуществ перед традиционными лекциями.

По их мнению к самому значимому преимуществу можно отнести информативное расположение материала на слайде. Это существенно облегчает конспектирование и понимание содержательной части лекции.

Что касается рисунков и схем – здесь традиционные лекции так же уступают мультимедийным.

Возможность использования видеоматериала в дополнение к пояснению позволяет студенту создать в своем сознании зрительный образ, что повышает качество усвоения материала, помогает в дальнейшем при отчете по лабораторным работам или при подготовке к экзамену. Так же при пояснении схем в процессе чтения мультимедийных лекций, поэтапный вывод параметров, способствует более легкому запоминанию и пониманию, нежели запись с доски, где порой невозможно уместить большое количество пояснений без стирания части рисунка.

В дополнение к вышесказанному, можно отметить, что само построение слайдов позволяет акцентировать внимание студента на основных моментах мультимедийных лекции путем выделе-

ния текста цветом, отличающимся от цвета основного текста или помещения «основной мысли» в рамку.

Таким образом, наш опыт чтения мультимедийных лекций позволяет сделать следующие выводы. Мультимедийный подход к чтению лекций в значительной степени обеспечивает наглядность изучаемого материала. Образность, яркость, динамичность иллюстраций, реализованных с помощью мультимедийных возможностей компьютера, помогают в раскрытии наиболее сложных явлений и процессов. Студенты лучше воспринимают трудные фрагменты учебного материала, требующие наглядного разъяснения, более того, мультимедийные лекции позволяют сократить время изучения материала и повысить эффективность учебной деятельности в целом.

Отдельные разделы мультимедийных лекций вошли в программные комплексы для проектирования различных передач. На программный комплекс для проектирования ремённой передачи по тяговой способности получен охраненный документ [6].

Мультимедийные лекции прошли четырехлетнюю апробацию, корректировку, и в полном объеме используются в учебном процессе на кафедре «ДМ и ПТУ» ВолгГТУ.

Методология научного познания: кейс-технологии в практико-ориентированном применении

Тюменский государственный нефтегазовый университет
М.Н. Просекова

Формирование компетенций магистра в рамках перехода к новому поколению Федерального государственного образовательного стандарта высшего инженерного профессионального образования реализуется через инновационное комплексное применение методологии кейсов («портфолио») в сочетании с организацией само- и взаимоконтроля и акцентом на самостоятельную работу в группе. Научная статья продолжает опубликованные ранее работы автора [3, 4, 5].

Ключевые слова: методология научного познания, подходы к формированию компетенций магистра, инновации в инженерном образовании.

Key words: scientific knowledge concept; shaping Master-student competences; innovation in engineering education.

Новое поколение программ федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) с ориентацией на компетентностный подход ставит задачу разработки инструментария для формирования компетенций будущего магистра и соответствующего инновационного методического сопровождения их реализации. В Тюменском государственном нефтегазовом университете для магистрантов инженерных направлений подготовки введен курс «Философия и методология науки», где задача решается путем применения инновационных разработок в области методики преподавания, разработаны и проходят апробацию возможные варианты комплексного методического сопровождения процесса освоения дисциплины магистрантами.

К апробированным имеющимся традиционным средствам, методам преподавания, организации работы магистрантов и контроля, добавляется использование инновационных технологий и методов, прошедших апробацию в предыдущий период. Представляемый «учебно-методический комплект» содержит тематический план дисциплины, планы лекционных и практических занятий,

снабженных методическими рекомендациями по проведению самостоятельной работы магистрантов в группе с преподавателем, в группе без преподавателя. Методические указания по дисциплине содержат совокупность контрольных заданий, а также возможные формы и процедуры, предназначенные для определения качественно-количественных характеристик результатов освоения учебного материала.

Методические рекомендации по формированию оценки качества освоения дисциплины состоят в следующем. Формируемая компетенция магистра – это готовность, – включая мотивацию и сформированные в процессе обучения личностные качества, – проявить способности (знания, умения и опыт) для ведения успешной профессиональной и научно-исследовательской деятельности в условиях изменений и инноваций в отечественной науке и экономике. Результаты обучения измеряются посредством определения степени овладения компетенциями, приобретенными магистрантом к моменту окончания изучения дисциплины и в целом программы профиля и направления. Степень овладения компетенциями выражается

ЛИТЕРАТУРА

1. Матлин, М.М. Комплекс компьютерных технологий для изучения курсов «Детали машин» и «ТММ» / М.М. Матлин, С.Ю. Кислов, И.М. Шандыбина // Междунар. конф. по теории механизмов и механики машин, посвящ. 100-летию со дня рождения И.И. Артоболевского (Краснодар, 9–16 окт. 2006 г.): сб. докл. – Краснодар: Кубан. гос. техн. ун-т, 2006. – Ч. 1. – С. 275–276.
2. Основы расчета деталей и узлов транспортных машин: учеб. пособие / М.М. Матлин, А.И. Мозгунова, С.Л. Лебский, И.М. Шандыбина – Волгоград: ВолгГТУ, 2010. – 279 с.
3. Расчет деталей и узлов транспортных машин: учеб. / М.М. Матлин, А.И. Мозгунова, С.Л. Лебский, И.М. Шандыбина, А.В. Победин. – Волгоград: ВолгГТУ, 2014. – 311 с.
4. Матлин, М.М. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс / М.М. Матлин, С.Ю. Кислов, И.М. Шандыбина – Волгоград: ВолгГТУ, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – № ГР 0321100012. – Регистр. свид. № 21083 от 13 янв. 2011 г.
5. Мультимедийный подход к изучению курса «Детали машин» / М.М. Матлин, И.М. Шандыбина, С.Л. Лебский, А.А. Тетюшев // Инновационные информационные технологии: материалы междунар. науч.-практ. конф., Прага, Чехия, 22–26 апр. 2013 г.: в 4 т. – М.: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2013. – Т. 1. – С. 279–282.
6. Свидетельство № 2014618681 Российская Федерация. Программный комплекс для проектирования ремённой передачи по тяговой способности: свидетельство об офиц. регистрации программы для ЭВМ / И.М. Шандыбина, М.М. Матлин, М.В. Топилин, А.Н. Гончаренко, А.С. Климов; правообладатель федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования Волгогр. гос. техн. ун-т (ВолгГТУ). – № 2014616694; заявл. 10.07.2014; опублик. 20.09.2014. – [1] с.



М.Н. Просекова