

или червячной передачи, студенты знакомятся с устройством этих передач на основе *трехмерной компьютерной модели*, которую

- можно поворачивать в любую сторону и
- разглядеть особенности конструкции каждой детали,
- можно демонтировать любой узел передачи и
- разобраться с последовательностью монтажа узлов и редуктора в целом.

В ходе курсового проектирования и конструирования редукторной передачи на основе динамичных средств трехмерной компьютерной визуализации студент может многократно обращаться к базе виртуальных передач различной конструкции с целью уточнения способа конструирования собственного редуктора.

Поскольку создание редукторной передачи в формате трехмерной компьютерной модели требует от студента *полной ясности устройства каждой детали*, то студент виртуально держит в руках каждую из них, соответственно он четко и ясно представляет назначение каждой детали, ее размеры, местоположение в узле и ее взаимодействие с другими деталями узла.

Студенты, выполняющие курсовой проект на основе трехмерной компьютерной визуализации, даже друг с другом общаются на языке профессионального инженера-конструктора. Защиты курсовых проектов по дисциплине «Детали машин», выполненные в формате трехмерной компьютерной визуализации, проходят интересно и познавательно для присутствующих на защите студентов, авторам проектов они придают заслуженные гордость и уважение к своим знаниям.

Авторы курсовых проектов, создающие динамичные трехмерные компьютерные визуализации (дополнительно к обязательному объему проекта), обогащаются умениями разработки видеороликов, имитирующих работу редукторной передачи и процессы монтажа и демонтажа ее.

Полученные в результате трехмерного курсового проектирования модели редукторных передач являются инновационными динамичными средствами трехмерной компьютерной визуализации. Трехмерные модели редукторных передач – это незаменимые методические инструменты современного преподавателя вуза по дисциплинам «Детали машин» и «Прикладная механика».

Трехмерные модели редукторных передач позволяют преподавателю *динамично демонстрировать* любую деталь, любой узел любой машины со всех сторон, наглядно и доходчиво объяснять их устройство и особенности конструкции. Студенту же курсовое проектирование на основе динамичных средств трехмерной компьютерной визуализации дает качественные практические умения и навыки, как в области проектирования редукторных передач, так и в области инновационных компьютерных технологий.

Таким образом, трехмерная компьютерная визуализация существенно повышает качество образования студентов, расширяет спектр профессиональных возможностей молодых специалистов вуза, что, несомненно, высоко поднимает его рейтинг.

Парфенова А.С.

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В ОБРАЗОВАНИИ

Роль информации в развитии общества позволил объединить компьютеры, находящиеся в различных точках мира, в единую сеть. И система образования не осталась не затронутой. Все чаще при обучении студентов различным дисциплинам мы можем встретить использование информационных технологий. В данной статье хотелось бы более подробно рассказать об использовании информационных ресурсов в образовании.

Обратимся к понятиям «ресурсы» и «информационные ресурсы».

Ресурсы – средства, позволяющие с помощью определённых преобразований получить желаемый результат.

Информационные ресурсы – данные в любом виде, которые можно многократно использовать для решения проблем пользователей. Для информационных ресурсов в сети Интернет характерно определённое время жизни и доступность более чем одному пользователю. Так же информационным ресурсом можно назвать отдельно взятый сайт, портал или несколько интернет-проектов.

Информационный ресурс в сети Интернет может быть двух видов:

- узкой (специализированной) направленности (онлайн-словарь, или сайт биржевых новостей);
- общетематический (интернет-проекты).

Для снижения трудоемкости при использовании информационных ресурсов предназначены информационные технологии.

Информационная технология – совокупность методов, производственных и программно-технологических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации.

Под **мировыми информационными ресурсами** мы понимаем информационные ресурсы, объединенные между собой в масштабную систему при помощи web-технологий. Развитие данной системы может протекать в различных направлениях. Поэтому оценка эффективности использования мировых ресурсов производится по тем же правилам, что и оценка других систем.

Эффективность системы – это совокупность свойств, характеризующих качество функционирования системы, оцениваемое как соответствие требуемого и достигаемого результата.

Требуемый и реально достигаемый системой результаты могут различаться. Это зависит от условий функционирования системы и способов достижения требуемых результатов. Поэтому при оценке принято различать качество систем и эффективность реализуемых системами процессов. При этом эффективность относят не к самой системе, а к выполняемым ею функциям.

В общем случае оценка сложных систем может проводиться для разных целей.

Во-первых, для оптимизации (Оптимизация — процесс изменения системы для улучшения её эффективности) – выбора наилучшего алгоритма из нескольких, реализующих один закон функционирования системы.

Во-вторых, для идентификации (Идентификация в компьютерной безопасности — процесс сообщения субъектом своего имени или номера, с целью отличить данный субъект от других субъектов. Например, одна из типичных систем идентификации — штрихкод.)– определения системы, качество которой наиболее соответствует реальному объекту в заданных условиях.

В третьих, для принятия решений по управлению системой.

Уровень развития ИКТ позволил включить в образовательные ресурсы наряду с традиционными (печатными) информационными источниками (книги, учебники, учебные пособия) электронные информационные источники, такие как деловые ресурсы сети Интернет, электронные библиотеки, профессиональные базы, электронные учебные пособия и др. Кроме того, развитие ИКТ позволило применять достаточно новые формы обучения (дистанционное обучение) в образовательном процессе.

Требования повышения качества и эффективности образования обуславливают интерес к различным формам электронного обучения. Одним из путей разрешения этого вопроса является концепция использования информационных образовательных ресурсов в процессе подготовки специалистов. Применение в учебном процессе компьютерных средств и информационных технологий позволяет:

- перевести учебный процесс на качественно более высокий уровень;
- осуществлять контроль и оценку результатов обучения с обратной связью и диагностикой ошибок;
- оптимизировать самостоятельную учебную работу студентов;
- проводить лабораторные работы с применением компьютерных программ;
- получать доступ к различной справочной информации;
- повысить заинтересованность студентов предметом.

Несмотря на устойчивый интерес к решению вопроса о применении ИКТ в учебном процессе, в настоящее время не в полной мере решены проблемы формализации основных понятий и определений предметной области данного вида обучения. К числу ключевых понятий относится понятие информационного образовательного ресурса.

Информационный образовательный ресурс – это комплексное средство обучения, разработанное на основе Государственных образовательных стандартов, позволяющее осуществить индивидуально-деятельностный подход к процессу целенаправленного формирования профессиональных компетенций в предметной области.

Таким образом, новые информационные образовательные ресурсы являются универсальным средством поддержки учебного процесса различных форм и уровней. С их помощью можно:

- получать в различной форме учебную и справочную информацию;
- организовывать процессы усвоения знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной учебной или практической деятельности;
- эффективно осуществлять контроль результатов обучения, тренаж, повторение;
- активизировать познавательную деятельность обучаемых;
- формировать и развивать определенные виды мышления.

Особое значение информационные образовательные ресурсы имеют для организации самостоятельной учебной работы студентов, обучающихся в заочной и дистанционной форме. Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью учебного процесса в вузе. Согласно Государственному образовательному стандарту, этой организационной форме отводится до 50% учебного времени. Важным аспектом самостоятельной работы является развитие самостоятельности, как необходимого качества личности будущего специалиста. Необходимо привить студентам потребность в самостоятельном изучении учебной и научной литературы, в самообразовании и саморазвитии посредством активной познавательной деятельности по собственной инициативе, вызванной познавательной потребностью. Самостоятельная работа требует соответствующего информационно-предметного обеспечения. Наряду с учебниками, учебными пособиями, конспектами лекций, научной литературой и т.п. представляется целесообразным использование в самостоятельной работе студентов информационных образовательных ресурсов. Имея в своем распоряжении электронный учебник, практикум по курсу, рекомендации по решению типовых задач, библиотеку электронных носителей информации по тематике дисциплины, электронные справочники, перечень вопросов к семинарам и экзаменам, студент может эффективно организовать свою самостоятельную работу с учетом собственных возможностей и потребностей.

Современные компьютерные и телекоммуникационные технологии позволяют применять в образовании инновационные методы обучения. Включение современных информационных технологий в

образовательный процесс создает возможности повышения качества образовательных услуг, но в то же время требует изменения содержания и методов обучения.

Петров С.Б.

ПРОСТАЯ ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Sbpetrov54@mail.ru

Российский государственный профессионально – педагогический университет

г. Екатеринбург

Проблемы педагогики отличаются исключительной сложностью. Они носят комплексный системный характер. Для их решения необходимо привлекать специалистов, работающих в различных научных областях. Будучи системными, проблемы педагогики, как правило, не имеют оптимального решения. Они обычно имеют конфликтный характер и должны решаться на основе компромисса. Естественно, формальное описание таких проблем отсутствует. Однако дальнейшее развитие педагогики как науки связано именно с развитием формального описания педагогических проблем. Основой такого формального подхода должен служить не только системный анализ, но и теория вероятностей, поскольку закономерности педагогической деятельности проявляются на фоне случайных событий. Кроме того, дополнительной причиной вынуждающей нас применять вероятностный подход к изучению явлений педагогической деятельности является неполнота информации о природе рассматриваемых процессов. В этих условиях эмпирические данные и эмпирические распределения вероятностей позволяют получить работоспособные методы решения педагогических проблем, даже если механизмы, лежащие в основе изучаемых процессов, не вполне нам известны или понятны.

Основной проблемой формального описания учебной деятельности является выбор учебной ситуации, которая с необходимостью не может быть сложной в виду неразвитости методов формализации в рассматриваемой сфере деятельности. В качестве примера мы рассмотрим учебное занятие, в ходе которого учащиеся должны решить последовательно несколько задач нарастающей сложности. В процессе решения задач учащиеся могут получать индивидуальные консультации преподавателя. Возможность получения консультаций также является случайной и зависит от занятости преподавателя. Если к нему обращается за помощью большое количество учащихся, вероятность консультации для каждого из этих учащихся уменьшается соответственно их количеству. Кроме того, обращение учащегося за помощью также является случайным событием, вероятность наблюдения которого зависит от объема знаний, имеющихся у ученика. В начале занятия каждый из учеников имеет некоторый свой объем знаний. Затем преподаватель проводит вступительный инструктаж, в результате которого знания каждого из учеников увеличиваются на некоторую случайную величину. Если объем знаний ученика превышает объем знаний, необходимых для решения первой, самой простой, задачи он не обращается за помощью к преподавателю, и мы считаем, что в этом случае он успешно решает задачу. В результате индивидуальной консультации учащийся получает некоторый дополнительный объем знаний, величина которого также случайна, и итоговый объем знаний ученика может оказаться достаточным для успешного решения задачи или может не быть таковым. Учащиеся, решившие первую задачу, получают некоторый прирост объема знаний, свой у каждого из учеников, и переходят к решению следующей задачи. Ученики, не справившиеся с задачей, вновь обращаются к преподавателю за помощью, после чего опять пытаются решить задачу. Таким образом, мы получаем модель проведения учебного занятия, на основе которой может быть построена вероятностная математическая модель.

Использование вероятностной математической модели позволяет нам ответить на ряд педагогических вопросов. Например, какой процент учеников успеет решить все задачи за отведенное время? Сколько учеников не решит ни одной задачи? Сколько учеников решит только одну задачу? Сколько учеников одолеет только две задачи? Какой будет загруженность преподавателя? Как она будет изменяться с течением времени?

Применение описанной выше модели осложняется правда несколькими обстоятельствами. Во-первых, неясно, как распределены объемы знаний учеников в начале занятия. Решение этой проблемы можно в принципе получить на основе результатов входного контроля, проводимого преподавателем перед занятием. Вторая сложность связана с тем, что неизвестно распределение прироста знаний учеников вследствие объяснений данного конкретного преподавателя. Вообще говоря, для решения этой проблемы необходимо провести серию экспериментов с конкретной группой учащихся и конкретным преподавателем. Наконец, неизвестно распределение вероятности обращения учеников за помощью преподавателя в случае нехватки знаний для решения задачи. Поиск этого распределения можно проводить по результатам анкетирования учащихся, но точность такого метода решения этой проблемы представляется невысокой. Более строгий путь, по-видимому, связан с решением обратной задачи, в которой по известным результатам учебного процесса восстанавливается указанное распределение.

Литература

1. Сенькина Г.Е. Математические модели в педагогических исследованиях. Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2007. – № 4. – С. 169 – 176.
2. Киселева О.М. Применение методов математического моделирования в педагогике. Вестник Поморского университета. – 2007. – № 3. – С. 32 – 36.