

Использование тестов способствует развитию системы управления качеством образования. В тестах в наиболее концентрированном виде отражается и реализуется образовательный стандарт – знания и умения (компетенции), которыми должен владеть студент для решения практических задач. Объективность оценки знаний студентов в процессе программированного контроля повышает их способность к постоянному, непрерывному самообразованию, к пополнению и обновлению знаний, повышает их ответственность за приобретение прочных знаний по курсу. Проблемными вопросами при тестировании остаются:

- ограниченность проверки устной речи, исключение возможности свободного речевого высказывания;
- трудность составления тестовых заданий на творческом уровне.

Разработанный тест позволяет проверять знания студентов, как при самостоятельном изучении данного курса, так и под руководством преподавателя.

Литература

1. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / А.В. Духавнева [и др.]; под ред. М.В. Булановой-Топорковой. – изд. 3, перер. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 544 с.
2. Зорин, С.Ф. Разработка автоматизированной системы контроля знаний / С.Ф. Зорин. – М: ГИВМИ. 2007. – 36 с.
3. Карпов, Б. Visual Basic 6: спец. справочник / Б. Карпов – СПб: Питер, 2000. – 416 с.

ЗНАЧЕНИЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ КАК РАЗДЕЛА ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

Зелёный П.В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

В связи с появлением и развитием компьютерной графики и на фоне сокращения учебного времени на изучение традиционных дисциплин, составляющих основу общепрофессиональной подготовки студентов, наметилась тенденция умаления значения начертательной геометрии как раздела инженерной графики. Одной из причин уменьшения учебного времени на изучение тем начертательной геометрии, наряду с общим его сокращением на инженерную графику, является стремление преподавать за счет этого времени учебный материал, который раньше не изучался, например, ту же компьютерную графику, элементы конструирования и др.

При правильном построении учебного процесса на это следовало бы выделять отдельно учебное время или более рационально составлять учебные программы, отслеживая в них наличие межпредметных связей. Так, ту или иную графическую компьютерную программу для инженерных специальностей следовало бы преподавать на этапе изучения информатики. Фактически же информатика преподаётся сама по себе, без всякой связи с тем, что необходимо студентам из её области знаний по другим дисциплинам.

Из-за недостатка отводимого учебного времени наметилась и тенденция требовать от студентов выполнения графических работ средствами компьютерной графики, не преподавая её саму. В некоторых вузах именно так и поступа-

ют. Казалось бы, неприемлемое в традиционном понимании, это требование не такое уж абсурдное в духе времени. Сейчас почти в каждой семье имеется компьютер, и студенты, практически, поголовно самостоятельно осваивают те или иные программы, поскольку это интересно, это современно. Они вполне в состоянии освоить и компьютерную графику, тем более, что с развитием технических и программных средств, меняется и интерфейс программ, в сторону их упрощения. На начальном этапе изучения инженерной графики не требуется глубоких знаний возможностей той или компьютерной графической программы, а их постижение – посильная задача для современного студента.

В условиях тотальной нехватки выделяемого учебного времени даже на основные темы инженерной графики, включая, естественно, её основополагающий раздел – начертательную геометрию – терять время на нечто другое, порой надуманное, непозволительно. Все усилия должны быть направлены не на то, чтобы что-то ещё добавить в учебную программу дисциплины, а на то, как в условиях дефицита учебного времени не упустить её основополагающие элементы, и если чем-то приходится жертвовать, то не ими. Отдавая дань современным веяниям, в частности, той же компьютерной графике, приходится расширять учебную программу именно в условиях сокращения учебного времени. Раньше тоже имело место нечто подобное, когда вводились элементы конструирования в традиционное черчение. Были даже выпущены учебники с соответствующими названиями. Создается впечатление, что как будто бы не хватает своих задач или они уже все решены, что пытаемся работать за другие кафедры.

Надо помнить основные цели и задачи изучения инженерной графики как дисциплины, а прежде всего, её раздела начертательной геометрии, которые остались прежними. Она, как надо помнить, является неотъемлемым элементом высшего технического образования. Её основная цель – в развитии логического пространственного мышления геометрическими образами, плюс некоторое прикладное значение, связанное с геометрическими построениями, с различными методами решения геометрических задач графическим путем, с практическим применением в инженерном деле. И то, и другое, и третье необходимо, прежде всего, инженерам-конструкторам, инженерам-технологам и др., но больше всего первое. К примеру, любая конструкция должна, конечно же, вначале появиться в виде некоего образа в голове её разработчика. Или же, наоборот, по чертежу необходимо воссоздать, представить какую-то деталь, устройство. Эти навыки можно получить и развить эффективно, изучая начертательную геометрию, поэтому она и входит с незапамятных времен в инженерное образование как неотъемлемый элемент.

Именно с отсутствием развитого пространственного воображения связаны все проблемы изучения инженерной графики в вузе сразу после школьной скамьи. Основная проблема не в том, что вчерашние школьники чего-то не знают. Пробелы в знаниях восполнить проще, чем развить определенную область знания, на что требуется гораздо больше времени. Это проявилось со всей полнотой, когда в школах было отменено черчение. И с чем мы столкнулись, что составило основную проблему и что продолжает оставаться основным камнем

преткновения при изучении инженерной графики? Всем известно, что это непонимание того, что вчерашним школьникам преподаватель вуза пытается объяснить. Они не понимают языка проекционной графики и даже геометрии – языка инженера, по устоявшемуся образному выражению, являющегося пропуском в инженеры.

Часто можно слышать о расположенности некоторых студентов к пониманию проекционных изображений и в целом начертательной геометрии. Это действительно имеет место. Но одних только природных данных совершенно недостаточно. Их надо развивать у будущих инженеров до должного уровня, чтобы они состоялись в профессии, и чтобы само обучение в вузе было успешным. К этим прописным истинам приходится возвращаться, так как именно эта область познания инженерной графики страдает больше всего. Видится стремление свести изучение инженерной графики к уровню колледжа, а то и профессионального училища. Но мы-то ведь готовим инженеров, в том числе конструкторов и технологов.

К сожалению, и в преподавательской среде порой нет должного отношения к начертательной геометрии, даже простого понимания, зачем она изучается. Некоторые смотрят на неё, образно говоря, через призму чертежа, хотя видят только то, сколь она необходима для выполнения машиностроительных чертежей, забывая о её преобладающем в общепрофессиональной подготовке инженера самостоятельном значении – развивающем факторе. Этот раздел инженерной графики и труднее преподавать. В условиях дефицита квалифицированных преподавательских кадров, как известно, не так уж сложно найти специалиста, согласного преподавать разделы, относящиеся к черчению, особенно, машиностроительному, и отказывающемуся вести практические занятия по начертательной геометрии.

Идя по пути наименьшего сопротивления, выхолащивая раздел начертательной геометрии, можно и эту проблему сделать не такой острой, как это было сделано со школьным черчением. В средних школах всегда было проблемой найти преподавателя черчения, да и преподавалось оно не лучшим образом, особенно если и некому было. И проблему решили – убрали само черчение. Не что подобное и с начертательной геометрией просматривается. И вполне резонные были замечания: в школе убрали черчение, а вузы сделали вид, что ничего не произошло – никаких изменений в программах, одни сетования на сложившуюся ситуацию. Более того, именно на этот период пришлось основные сокращения учебного времени на инженерную графику, от которого вопреки логике, прежде всего стала страдать начертательная геометрия. А её изучение следовало бы усилить из-за недостаточной довузовской графической подготовки и потому что именно из-за неё больше всего проблем в целом с освоением студентами инженерной графики. Вернув в школу черчение, поступили все-таки чисто механически, не пошли по более правильному пути и оставили по сути ту же программу, что была до отмены этой дисциплины, тяготеющую к машиностроительному черчению. Это охват практически всех разделов черчения при недостатке учебного времени – от шрифтов и проекционных задач до резьб и чертежей сборочных единиц. Достаточно было бы и проекционной час-

ти, развивающей пространственное воображение. Знания по машиностроительному черчению на этом этапе излишни. Не все пойдут в технические учебные заведения, да и эти знания можно и потом дать в связи с избранной специальностью. Развитие же логического пространственного мышления геометрическими образами необходимо всем. Можно ли ставить другие цели и задачи и в вузе, особенно на фоне слабой графической школьной подготовки?

В сложившихся условиях дефицита учебного времени и слабой школьной подготовки надо тщательнее подходить к составлению учебных программ, отдавая себе отчет в том, без чего нельзя обойтись для успешного обучения на старших курсах и освоения будущей специальности. Всего охватить нельзя, и надо понимать, какими знаниями студент в состоянии овладеть сам, а что лежит в основе его развития как условие успешности обучения. Даже раньше, когда учебное время выделялось на графическую подготовку в гораздо больших объемах, не все изучалось. Многие могли содержаться в учебниках, но специально занятия этим вопросам практически не посвящались, и это не мешало успешной учебе студентов. Они сами постигали остальное. Без чего нельзя обойтись, так это научить учиться, дав для этого необходимое развитие, в частности, то, которое обеспечивается изучением начертательной геометрии. Мы не должны скатываться до уровня только обслуживания других кафедр, у нас есть и свои, более высокие цели и задачи. Их надо отстаивать, не смотря ни на что – ни на соблазны упростить себе жизнь, раз начертательная геометрия тяжела в изучении и даже в преподавании (она всегда была такой), ни на нехватку учебного времени, ни на низкий уровень подготовки студентов. Конечно, кое от чего следует отказаться и в начертательной геометрии: от того, что представляет собой рутинные повторяющиеся действия при изучении некоторых тем, выполняемые по существу механически и поэтому мало полезные с точки зрения развития пространственного мышления, от чрезмерно громоздких заданий, если и полезных, то больше с точки зрения развития чертежных навыков, которые успешно заменяет компьютерная графика.

ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА НА ПАХОТЕ

Зеленый П.В., Яцкевич В.В., Щербакова О.К.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Геометрию движения машинотракторного агрегата (МТА) при вспашке порой достаточно сложно определить ввиду непростой конфигурации поля (рис. 1). В таких случаях особенно важно рационально спланировать движение трактора по полю для достижения оптимальной производительности (за счет сведения к минимуму непроизводительных затрат времени на переезды и маневрирование).

Как известно, отвальная вспашка – это основной приём механической обработки почвы, выполняемой отвальными плугами. При вспашке происходит одновременно оборачивание, крошение и перемешивание почвы. Оборачивани-