

Структурные тематические схемы, доведенные до каждого студента, позволят сократить время на конспектирование излагаемого материала и увеличить время на выполнение чертежей и пояснений к ним. Структурные схемы также можно выдавать студентам для ознакомления с темой каждой последующей лекции, чтобы они были подготовлены к восприятию нового материала, что, безусловно, повысит результативность обучения.

Практика применения данной методики, включающей первые четыре из перечисленных пункта, повышает усвоение начертательной геометрии студентами, о чем свидетельствуют владение ими материалом и подход к решению экзаменационных и зачетных задач и оценки студентов с относительно небольшим количеством неудовлетворительных баллов. Составление модульных структурных тематических схем является следующим шагом в разработанной методике изложения начертательной геометрии, и мы надеемся, что их внедрение в практику обучения, наряду с уже наработанными методами, позволит повысить качественный уровень усвоения начертательной геометрии и развития пространственного мышления, необходимых для изучения дальнейших разделов инженерной графики, специальных технических дисциплин и профессиональной деятельности.

Начертательная геометрия как основополагающий раздел учебной дисциплины «Инженерная графика» изучается вначале. Последующие разделы дисциплины – «Проекционное черчение», «Машиностроительное черчение», «Инженерная компьютерная графика и моделирование» – изучаются позже в названном порядке, но могут изучаться и параллельно с начертательной геометрией. Таким образом, инженерная графика, является объединительным курсом, неся основную нагрузку в графической подготовке инженера как важного компонента его общепрофессиональной подготовки. Она входит в цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин подготовки специалистов с высшим образованием по профилю образования «Техника и технологии», по направлению образования «Экономика и организация производства», по группам специальностей «Преподавание технологии» и «Профессиональное образование». Глубина изучения отдельных тем начертательной геометрии может быть различной, что устанавливается учебными программами по инженерной графике в зависимости от направления и профиля специальности, количества часов, выделяемых на изучение дисциплины, её расположения в учебном плане.

Традиционное изучение разделов инженерной графики и особенно раздела компьютерной графики и моделирования должно быть согласовано с изучением предшествующего им или изучаемого параллельно раздела начертательной геометрии. На протяжении всего периода изучения дисциплины должна постоянно подчёркиваться взаимосвязь обоих разделов черчения и компьютерной графики с начертательной геометрией, а изучение тех или иных тем должно вестись после окончательного изучения соответствующей темы начертательной геометрии.

ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ С ВЫСШИМ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

Лифанова О.А.

ГУП МО «НИИПРОЕКТ», г. Москва, Россия

Зелёный П.В.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь

Проблемы в графической подготовке специалистов с высшим техническим образованием в современных условиях – это:

- обеспечение учебного процесса по дисциплине учебным временем в достаточном объеме, причем как аудиторным, так и отводимым на проверку контрольных работ, а также выполняемых в домашних условиях индивидуальных графических заданий (учебные планы специальностей в некоторых семестрах их просто не предусматривают);
- существенное ослабление графической подготовки на довузовских ступенях образования;
- преобладание в группах студентов с низким общим уровнем подготовки, полученным в общеобразовательной школе.

Начертательная геометрия, с которой начинается графическая подготовка студентов в вузе, последующее за ней проекционное, машиностроительное или строительное черчение, компьютерная графика и моделирование, изучаемые как объединенный курс под общим названием «Инженерная графика», вызывают затруднения при изучении по ряду объективных причин. Прежде всего, для одних студентов трудным является постижение самой основы дисциплины – развитие пространственного мышления геометрическими образами, столь необходимого инженеру. Это усугубляется ещё и пробелами в школьном образовании – недостаточным уровнем графической подготовки в общеобразовательных учебных заведениях. В недавнем прошлом она и вовсе была исключена как дисциплина, обязательная к изучению. Последствия этого шага сказываются до сих пор, так как, с одной стороны, преподавание дисциплины восстановлено не в прежнем объеме, а с другой – всегда имевший место недостаток преподавателей необходимой квалификации по ней только усугубился. Из-за этого у учащихся своевременно недостаточно развивается способность геометрического пространственного представления. В вузе наверстывать это может даже и поздно, тем более, что тенденция к сокращению учебного времени на графическую подготовку даже в технических вузах, даже при подготовке специалистов конструкторского и механико-технологического профилей, сохраняется. Кроме того, при наборе студентов в вузы на эти специальности совершенно не учитывается их склонность к пространственному геометрическому представлению. Для многих начертательная геометрия – это необычная дисциплина, в отличие от других дисциплин, изучаемых в техническом вузе на младших курсах, – математики, физики, химии. Эти дисциплины для них знакомы, они попросту продолжают их изучение, даже что-то повторяя. При их изучении в основном требуется получить знания, выучить, наконец. Начертательная геометрия требует, помимо получения знаний, развития определенного пространственного мышления, а также чертежных навыков. Приобретение еще больших навыков требует последующее изучение проекционного и других видов черчения, входящих в курс инженерной графики.

Графическая подготовка в вузах вызывает у многих затруднения и в связи с тем, что методика изучения указанных разделов основывается на постоянном индивидуальном выполнении студентами большого объема графических работ.

Еще одним существенным фактором, снижающим качество графической подготовки студентов в условиях дефицита учебного времени, является трудоемкость дисциплины. Выполнение чертежей – это все-таки труд. И только через выполнение большого количества чертежей можно постичь дисциплину, развить как навыки построения проекционных изображений, так и их чтение. Эта особенность изучения дисциплины напрямую связана с количеством выделяемых учебных часов. Их уменьшение трудно поддается восполнением той или иной реорганизации учебного процесса. Должен оставаться какой-то незыблемый минимум учебных часов на то, чтобы студент мог при активной консультативной и иной поддержке преподавателя осваивать построения проекционных изображений, изучать приемы построения изображений, развивая свое пространственное геометрическое воображение, приобретать чертежные навыки и т.д. Кроме того, должны выделяться учебные часы на регулярный контроль знаний студентов в течение семестра, особенно, если выделяемых аудиторных часов не хватает на выполнение выдаваемых заданий, и студент получает право завершать их в домашних условиях. Выполнение в домашних условиях, как известно, чревато тем, студент может пойти по пути несамостоятельной работы над чертежами и приносить на проверку выполненные кем-то чертежи или скопированные из готовых. В этом случае своевременный контроль позволяет наставить студента на истинный путь до того, как его отношение к учебе проявится на экзамене или зачете, и когда исправлять ситуацию уже будет некогда.

Начертательная геометрия и инженерная графика, как графические дисциплины, не могут изучаться без выполнения графических работ, получения навыков выполнения и «чтения» чертежей. Вся методика обучения основана на том, что, получив объяснения по каждой изучаемой теме, студент должен реализовать полученные знания в виде чертежа, при постоянной консультации и помощи со стороны преподавателя, а в конце должен предъявить чертеж на проверку и подписание. Но в учебных планах по отдельным специальностям на проверку выполненных графических работ по инженерной графике в семестре может быть даже не предусмотрено учебных часов!

Ситуация усугубляется еще и тем, что на практических занятиях в течение выделяемых 2 часов в неделю студент не в состоянии выполнить предусмотренные учебными рабочими программами задания, если только не свести их к примитивному перечерчиванию. Преподаватель, работающий в подгруппе, за столь короткое время не в состоянии проверить графические работы каждого студента. А ведь всякий раз на занятии студенту необходимо получить еще и объяснения по новой теме, проконсультироваться по ранее выданным заданиям, защитить их после завершения ...

В недалеком прошлом, учитывая эту особенность дисциплины, всегда выделялось 4 часа на практические занятия. Сейчас от этого по ряду причин отошли. Вошло в практику, что студент, начав выполнение новой графической работы в аудитории, получив пояснения на возникшие вопросы, в основном выполняет ее в домашних условиях и сдает на проверку уже законченную графическую работу, защищает её на следующем занятии или исправляет допущенные ошибки. Организовать учебный процесс по графической дисциплине в сложившихся условиях по-другому не представляется возможным. Нельзя отменить выполнение индивидуальных графических работ, проверку их преподавателем, доработку в соответствии со сделанными замечаниями. При переходе с 4-х часов практических занятий на 2 часа, уменьшение вдвое времени практических занятий было компенсировано выделением времени на проверку графических работ во внеурочное время. Понятно, что при общем сокращении учебного времени необходимо чем-то жертвовать. Но полностью исключать графические работы из учебного плана на дисциплину, одно название которой говорит о том, что она по-другому изучаться не может, нельзя.

Таким образом, для обеспечения приемлемого качества графической подготовки студентов необходимо или создать все условия для выполнения ими графических заданий в аудитории в присутствии преподавателя, причем без возможности уносить чертежи с собой, наладив их накопление и хранение на кафедре, или выделить в достаточном объеме учебные часы на проверку графических работ во внеурочное время и обязательный регулярный промежуточный контроль знаний в течение всего семестра, а также консультации. И в том, и другом случае при должном отношении к делу понадобится приблизительно одинаковое количество учебных часов.

Исключение из учебных планов выполнения студентами графических работ при изучении графической дисциплины коснулось и заочной формы обучения. Видя, что учебными планами не предусмотрено выполнение рецензируемых контрольных работ, студенты, ссылаясь на это, уклоняются от выполнения выданных заданий, и, естественно, уровень их подготовки падает. Нарушается сам принцип подготовки по инженерной графике, как дисциплине, заключающийся в постоянном выполнении графических работ по каждой изучаемой теме, получении навыков вычерчивания изображений, а через них и навыков «чтения» чертежей, как бы они не выполнялись – в карандаше или на компьютере.

Полное отсутствие в учебных планах ряда специальностей учебного времени на проверку чертежей усложняет работу с отстающими студентами, которые накапливают выдаваемые к выполнению графические работы, предъявляя их с запозданием все сразу в предсессионный период. Много и таких студентов, которые и вовсе пропустили большую часть занятий без уважительной причины, и сами задания получают с опозданием, и с ними преподавателям приходится работать индивидуально, выдавать задания, проверять их.

Выход из ситуации видится в том, чтобы приравнять практические занятия по инженерной графике к лабораторным работам с обязательной регулярной отработкой пропущенных занятий. Тем более, что студент, пропустивший занятия по инженерной графике, может разобраться с заданиями только с помощью преподавателя, ведь речь порой идет о работе с реальными деталями и узлами сборочных единиц. Только с помощью преподавателя он может грамотно определить необходимые изображения, выбрать положение детали или узла на главном виде, определить базы для нанесения размеров и т.д. В противном случае, не разобравшись что к чему, он идет по пути несамостоятельного выполнения выданных графических работ, и это ощущается все больше.