

## **ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ В ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

**П.В. Зелёный**, канд. техн. наук, доцент,

**Т.А. Шабан**, ст. преподаватель

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: инженерная графика, учебная нагрузка, практические занятия, индивидуальные задания, графические работы

Аннотация. В статье акцентировано внимание на организации практических занятий по инженерной графике, необходимости выполнения студентами индивидуальных заданий в присутствии преподавателя (в аудитории), высокой ответственности при приеме заданий, выполненных вне аудитории, на необходимости студентам приходить на практические занятия подготовленными в рамках предусмотренного учебными планами внеаудиторного времени по заранее выданным вопросам.

Учебный процесс по инженерной графике основывается, преимущественно, на аудиторных практических занятиях. Лекции в общем объеме учебного времени занимают около 20 %. Организация практических занятий должна соответствовать их предназначению [1, 2]: студенты в присутствии преподавателя обучаются выполнению чертежей, решению геометрических инженерных задач графическим путем, развивая тем самым свой пространственный интеллект, воображение и мышление геометрическими образами. Это, как известно, наряду с прочим, является основной задачей изучения дисциплины.

Пространственный интеллект – способность человеческого мозга точно воспринимать зрительную и пространственную информацию, модифицировать ее и воссоздавать зрительные образы без обращения к исходным стимулам – включает способность конструировать образы в трех измерениях, а так же мысленно перемещать и вращать их [3].

Главное – на практических занятиях студенты должны получать навыки выполнения чертежей, т.е. практические навыки. Это обязывает их все две пары, а это 90 минут, чертить. Менее

эффективно будет тратить данное время на нечто другое, хотя и связанное с учебным процессом, например на продолжительное отвлечение студентов на новый материал, т.е. излишние пояснения, на правку ранее выданных заданий, по существу, за долженностей, и др.

В своей работе мы заметили, что практические занятия проходят неэффективно, если студенты чертят задания сразу, после объяснения нового материала. Получается, они должны чертить по теме, о которой узнали только что, в начале текущего занятия, т.е. им называют новую тему, затем пояснения по ней в том или ином объеме. Что не так в сложившейся практике ведения практических занятий? Прежде всего, чтобы приступить к вычерчиванию задания по новой, только что прослушанной теме, у студента должно быть достаточно времени, чтобы вникнуть в нее. Но, вот так сходу – сложно. И потом, стремясь максимально донести материал, преподаватель тратит значительную часть времени практических занятий на пояснения: настолько значительную, насколько искреннее будут устремления преподавателя. В общем, времени на то, чтобы приступить к вычерчиванию задания и сделать что-то существенно, то, что позволило бы дать объективную оценку его знаниям, умениям и навыкам, остается мало. В домашних условиях студенту попросту некому будет оказать необходимую помощь, подсказать... В результате, будет велик соблазн попросту заимствовать готовое задание, особенно, если на очередном занятии потребуют его предъявить на проверку, а разобраться сам с заданием обучающийся не смог. И потом, в век информационно-коммуникационных технологий найти готовое задание не составит труда. В лучшем случае, оно будет перечерчено самим студентом, в худшем – выполнено кем-то другим, под заказ. К сожалению, данное явление процветает.

Наша задача должна состоять в том, чтобы не допустить заимствования студентами готовых чертежей. Борьба с этим выдачей (в наказание) новых заданий, взамен заимствованных, увеличением количества заданий или подобными методами вряд ли получится. Единственный выход – организовать работу сту-

дентов над заданиями непосредственно в аудитории во время практических занятий, т.е. под контролем: объем, позволяющий объективно оценить их усердие, студенты должны успевать выполнить на занятии. Доделать работу можно позволить и дома – все равно «стараниям» уже будет дана оценка.

Что касается рационального использования времени практических занятий, обучающиеся должны приходить на них уже имея определенное представление о новой теме, а не просто так, совсем не подготовленными. Уже одно название вида занятий говорит само за себя – обязывает студентов быть к нему готовыми. Препятствий этому в наше время нет никаких – порой из дому выходить никуда не нужно, даже в библиотеку: зная тему, они зайдут в Интернет и самостоятельно почерпнут необходимую информацию, причем в любом виде – видео, в текстовом формате, графическом. Не надо полагать, что только на занятиях студенты должны впервые обо все узнавать – на это нет времени. В учебных планах четко сказано: общее время на изучение дисциплины превышает аудиторное вдвое. Например, что касается занятий по инженерной графике на отдельных специальностях: общее – 352 часа, аудиторное – 152. Если полагаться только на эти 152 часа, времени не будет хватать, как ни стараться. Студенты должны готовиться дома, чтобы на практических занятиях у преподавателей была возможность контролировать уровень подготовки. Все логично.

Не стоит думать, что время, за вычетом аудиторного, студенты используют на выполнение индивидуальных графических работ дома, выслушав объяснение новой темы на практических занятиях – это иллюзия, если оценивать ситуацию не по отдельным, прилежным студентам, а в целом. Большинство приносит заимствованные работы, выполненные, как говорится, полностью «под ключ» или почти завершенные «полуфабрикаты». Мы их за это, конечно, укоряем – но и только. Переломить ситуацию не получается. Более того, преподаватель ставит на таких работах свою подпись. И остается интересный вопрос – о чем она говорит? Можно уверенно сказать, что на предоставленном чертеже нет ошибок, но никак не о том, что это сделал

студент, фамилия которого указана на чертеже. Не стоит подписывать такие работы, а ограничиться проставлением даты. Роспись подтверждает, что студент выполнил программу обучения и ему не может быть выставлена неудовлетворительная оценка на экзамене или зачете – это не логично. Получается, мы весь семестр делали вид, что учим студента, а на экзамене вдруг прозрели? Об этом необходимо помнить при подписании чертежей.

Зачастую преподаватели тратят время практических занятий на совершенно элементарные пояснения. Например, какие размеры имеют стандартные форматы чертежа, какие масштабы являются стандартными, какими линиями выполняется чертеж, какова их структура и назначение, как выполняется чертежный шрифт, каковы его параметры, как выполняются сопряжения линий, какие требования к нанесению размеров и др. Что в них такого сложного, чего студенты не смогли бы постигнуть самостоятельно? Да они просто не хотят прилагать усилий к обучению. Все должно быть организовано так, чтобы студент шел на занятия с пониманием: на все эти и другие вопросы, выданные накануне, ему придется отвечать, выйти к доске и показать, например, как сопрягаются линии и т.п. Остальные студенты параллельно записывают в тетрадях. Но, получается, они приходят в очередной раз просто послушать преподавателя, и вряд ли даже у всех будут при себе надлежащие чертежные принадлежности.

Студенты должны понимать, что других возможностей обзавестись необходимым комплектом чертежей, как выполнить их самому на практических занятиях в течение семестра, у них нет. Для этого по итогам каждого занятия преподаватель на чертеже должен делать соответствующие пометки, свидетельствующие о прилежании студента, а сами чертежи должны храниться на кафедре до полного или почти полного их завершения на очередном занятии.

Так необходимо пройти основные темы. По другим темам, при нехватке аудиторного времени, можно разрешать выдавать задания на дом. Но студент должен подтвердить свое авторство, решив в аудитории аналогичное задание (можно меньшей слож-

ности) на обороте принесенного чертежа, и это будет своего рода защита задания (вместо запланированных текущих контрольных).

Возможно, для полного аудиторного выполнения графических работ задания необходимо упростить, чтобы 90 минут практических занятий могло хватать. Этим мы создадим условия для того, чтобы хоть чему-то научить, прежде всего, «слабых» студентов, а более сильным и среднего уровня подготовки студентам выдавать соответствующие их уровню задания – можно и на дом, причем более сложные, так как там они практически не будут ограничены по времени. В общем, необходим дифференцированный подход, позволяющий обеспечить более высокий уровень подготовки студентов, склонных к обучению и проявляющих усердие, которым все дается легче благодаря природным качествам; студентов, обладающих пространственным интеллектом от природы, у которых на довузовской ступени образования была графическая подготовка должного уровня. В итоге это позволит развить их пространственный интеллект до максимально возможного уровня в рамках изучаемой дисциплины.

### **Список литературы**

1. Кадол, Ф. В. Содержание и формы обучения в современной высшей школе : практ. пособие / Ф. В. Кадол ; Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2018. – 46 с.
2. Кибак, Н. Н. Организация подготовки и проведения практических занятий / Н. Н. Кибак. – Текст : электронный // Мастерство online : Международный научно-популярный журнал. – 2016. –2 (7). URL: <http://rip.unibel.by/index.php?id=1308> (дата обращения: 03.03.2023).
3. Гарднер, Г. Структура разума: теория множественного интеллекта / Г. Гарднер ; пер. с англ. – Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 512 с.