

УДК 378.147

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ
КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ**
WORKBOOK AS A MEANS OF IMPROVING THE QUALITY
OF STUDENTS' TRAINING IN DESCRIPTIVE GEOMETRY

П.В. Зелёный, канд. техн. наук, доц.

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

P. Zialiony, Ph.D. in Engineering, Associate professor,
Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

На основе анализа организации учебного процесса по начертательной геометрии как разделу инженерной графики предложено поставить во главу угла рабочую тетрадь при условии обязательного использования ее в качестве средства для активизации управляемой самостоятельной работы студентов, то есть использования непосредственно в аудитории на практических занятиях, и ориентировать под нее изложение и содержание лекционного материала.

Based on the analysis of organization of the educational process in descriptive geometry as a section of engineering graphics, it is proposed to prioritize a workbook subject to its mandatory use as a means of activation students' controlled independent work, i.e., use it directly in the lecture hall for practical studies, and orient under it the presentation and content of lecture material.

Ключевые слова: учебный процесс, рабочая тетрадь, практические занятия, графическая подготовка, начертательная геометрия.

Key words: educational process, workbook, practical studies, graphic training, descriptive geometry.

ВВЕДЕНИЕ.

В соответствии с разработанным учебно-методическим комплексом [1], включающим в себя учебное пособие [2] по курсу лекций, рабочую тетрадь [3] для самостоятельной подготовки к очередному практическому занятию по прослушанной на лекции теме и практи-

кум [4] для окончательного закрепления изучаемого материала и переходе к выполнению соответствующей индивидуальной графической работы, упомянутой рабочей тетради традиционно отводилось, хотя и важное, но не главное место. Тем не менее, надо заметить все же, что ее роль в освоении дисциплины в последние годы стала возрастать [5, 6]. Она используется не только, как некоторое вспомогательное средство, большей частью, активизирующее самостоятельную работу студента вне аудитории, но также используется непосредственно на практических занятиях, организуемых, как управляемая самостоятельная подготовка студентов. Это наиболее эффективное использование рабочей тетради со всех точек зрения. Особенно благодаря тому, что студент использует ограниченное аудиторное время практических занятий более рационально – исключительно на усвоение изучаемого в данный момент материала – не тратит большую его часть на простое перечерчивание графической части условий к решаемым задачам.

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ – ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Структурно рабочая тетрадь должна строго соответствовать курсу лекций. Это очевидно, но особенно еще и потому, что начертательная геометрия – это дисциплина, изучаемая впервые, в отличие от других дисциплин, изучение которых с поступлением в вуз просто продолжается [7]. Определенные психологические барьеры в этих других случаях не существуют. С началом занятий в вузе студенту понятно, что собой представляют, скажем, математика, физика, химия, тот или иной иностранный язык и другие, излучавшиеся в школе предметы, тем более что там им уделяется и больше внимания, и уровень знаний по которым контролируется проводимым во вступительных кампаниях централизованным тестированием [8].

С начертательной геометрией дело обстоит по-другому. Графическая подготовка под видом черчения, если она не была исключена из курса средней школы [9, 10], преследует не совсем ту цель, которая имеется в виду при изучении начертательной геометрии, хотя косвенно способствует этому процессу, являясь родственной дисциплиной. Вспомним классиков: «Изучение начертательной геометрии

способствует развитию пространственного воображения и навыков пространственного логического мышления» [11]; начертательная геометрия готовит «... к успешному изучению специальных предметов и техническому творчеству – проектированию ... Эта невидимая работа мозга ... будет тем плодотворнее, чем сильнее развито пространственное воображение, чем сильнее владеет автор методами изображения трехмерных тел на плоскости» [12]; правила, «... изучаемые в начертательной геометрии, позволяют представить мысленно форму предметов и их взаимное расположение в пространстве, определить их размеры, исследовать геометрические свойства, присущие предмету» [11]; и, наконец, «Начертательная геометрия со времен ее основоположника Г. Монжа (1746 – 1818) завоевала себе достойное место в высшей школе как наука, без которой немислимо формирование инженера ...» [12].

Из сказанного следует один бесспорный вывод, что начертательная геометрия – это, в первую и основную очередь, развитие пространственного геометрического представления и логического мышления геометрическими образами, а потом уже изучение правил построения чертежа и т.д. В школьном черчении делается акцент, как раз, на последнем – на изучении правил построения чертежей, включая даже изучение чертежей сборочных единиц. Так сложилось издавна, многие десятилетия назад. И порушить это не приходит в голову. Поэтому, приходя в технический вуз, не все вчерашние школьники, хотя и изучали черчение, обладают достаточным абстрактным пространственным воображением, чтобы успешно изучать начертательную геометрию. Эти затруднения естественны и вполне объяснимы, как пояснялось. Для их преодоления учебный процесс по начертательной геометрии должен быть выстроен соответствующим образом. Должен учитывать сложившуюся специфику школьной графической подготовки [8–10], с уклоном не на развитие пространственного мышления, а на черчение, большей частью, на оформление чертежей и т.п.

И здесь основную роль должна играть рабочая тетрадь. Но использовать ее необходимо так, чтобы у студента не было соблазна заимствовать готовые решения у кого-то, а то и под заказ. Надо исключить саму возможность для этого, перейдя на аудиторное решение задач по ней, раз уж использовать ее по прямому предназначению

нию как средства самостоятельной подготовки к практическим занятиям в домашних условиях из-за низкого прилежания большой массы студентов не получается [1]. В пользу аудиторной работы по рабочим тетрадям под управлением преподавателя говорит и то, что она предоставляет возможность решить большее количество задач и уделять при этом больше внимание именно решению задач, не отвлекаясь на перечерчивание исходного условия (графическая часть многих условий настолько сложна, что может потребовать столько времени, которое соизмеримо со временем, затрачиваемым на само их решение).

Еще одним несомненным достоинством прохождения курса начертательной геометрии, когда рабочая тетрадь ставится, как говорится, во главу угла, является то, что она придаст более четкий ритм прохождения изучаемого материала. На практических занятиях будет виден конкретный объем, сложность и необходимое разнообразие изучаемых задач по каждой теме. Это, несомненно, будет способствовать повышению качества учебного процесса. И потом, рабочая тетрадь, если ее рассматривать в предлагаемом качестве, станет и ориентиром для лекционных занятий, о чем говорилось в самом начале. Она исключит нечто лишнее, нацелив материал каждой лекции на выверенный материал рабочей тетради. Ведь факт, что лектор иногда увлекается в сторону расширенного рассмотрения изучаемой темы, как правило, увлекаясь, а то и отвлекаясь на второстепенное. Но в условиях нехватки учебного времени, что стало нормой, это непозволительная роскошь. Она в ущерб изучаемому материалу. Так что рабочая тетрадь будет дисциплинировать и преподавателей. По ней будет видно, что следовало изучить по теме, в какой последовательности, не упущено ли что в условиях, своего рода, цейтнота. И это будет видно. Все ведь зафиксировано. Возможно, что-то следует дать студентам на самостоятельную проработку. Тем более, что в современных условиях мгновенного доступа к любой информации по любой дисциплине, а тем более, даже дистанционного, возможностей для самостоятельной работы у студента сколько угодно. Было бы у него желание на это и направляющее воздействие со стороны преподавателя. Рабочая тетрадь и должна этому послужить.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В таком ракурсе к рабочей тетради, естественно, и предъявляются высокие требования. Она должна быть, естественно, согласована и с учебной программой по изучаемому материалу, и с учебным планом по количеству выделяемого на его изучение учебного времени, и четко выверена по качеству предлагаемого материала и т.п.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зелёный, П.В. Комплекс учебных пособий по начертательной геометрии для повышения эффективности изучения дисциплины / П.В. Зелёный, Е.И. Белякова // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / Международная науч.-практ. конф. (Брест, Республика Беларусь; Новосибирск, Российская Федерация, 20 апреля 2016 г.) / Брест. гос. техн. ун-т. – Брест, 2016. – С. 69–72.

2. Зелёный, П.В. Начертательная геометрия : учеб. пособие / П.В. Зелёный, Е.И. Белякова; под ред. П.В. Зелёного. – Минск : БНТУ, 2015. – 224 с. : ил.

3. Белякова, Е.И. Начертательная геометрия: рабочая тетрадь / Е.И. Белякова, П.В. Зелёный; под ред. П.В. Зелёного. – Изд. 5-е. – Минск : Новое знание, 2014. – 56 с. : ил.

4. Зелёный, П.В. Инженерная графика. Практикум: учебное пособие / П.В. Зелёный, Е.И. Белякова; под ред. П.В. Зелёного. – Минск: Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2012. – 303 с.: ил. – (Высшее образование).

5. Киселева, М. В. Рабочая тетрадь как форма организации самостоятельной работы студентов / М. В. Киселева, Е.З. Зевелева // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 20 апреля 2018 г., Брест, Новосибирск. – Брест : БрГТУ, 2018. – С. 166–168.

6. Белоруссова Е. В. Рабочая тетрадь по дисциплине средство развития познавательной активности и организации самостоятельной работы студентов [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, июнь 2014 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2014. – С. 106-108.–URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/104/5794/> (дата обращения: 13.02.2020).

7. Зелёный, П.В. Подготовка студентов к лекциям / П.В. Зелёный // Графическое образование в высшей школе [Электронный ресурс]: материалы международной научн. - метод. конференции (г. Брянск, апрель 2018г.) / под ред. Е.В. Афониной, В.А. Герасимова. – Брянск: БГТУ. – 90 с. (С. 9–14).

8. Гобралев Н.Н. Инженерная графика: двухсторонний контроль качества усвоения учебного материала / Н.Н. Гобралев, И.В. Войцехович, О.А. Воробьева // Инновационные технологии в инженерной графике : проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 марта 2014 г. Брест, Республика Беларусь. – Брест: БГТУ, 2014. – 98 с. (С. 9–11).

9. Малаховская, В.В. Диагностика уровня геометро-графической подготовки выпускников учреждений общего среднего образования / В.В. Малаховская // Инновационные технологии в инженерной графике : проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 марта 2014 г. Брест, Республика Беларусь. – Брест: БГТУ, 2014. – С. 32–34.

10. Вольхин К.А. Проблемы формирования положительной мотивации к изучению начертательной геометрии у студентов строительного университета / К.А. Вольхин // Инновационные технологии в инженерной графике : проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 марта 2014 г. Брест, Республика Беларусь. – Брест: БГТУ, 2014. – 98 с. (С. 23–24).

11. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для вузов / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский; под ред. В.О. Гордона. М.: Высшая школа, 2004. – 272 с.: ил.

12. Начертательная геометрия: учеб. пособие для вузов / Н.Н. Крылов [и др.] ; под ред. Н. Н. Крылова. – Изд. 8-е, испр. – М.: Высшая школа, 2002. – 224 с.: ил.

Представлено 20.04.2020