

7. Зелёный, П. В. Инженерная графика. Практикум по проекционному черчению : учебное пособие / П. В. Зелёный, Е. И. Белякова; под ред. П. В. Зелёного. – Минск: БНТУ, 2014. – 200 с.

Представлено 22.04.2023

УДК 378.14

## **ПЛАНИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ**

### **PLANNING FOR INDEPENDENT TRAINING OF STUDENTS IN ENGINEERING GRAPHICS**

**Зелёный П. В.**, канд. техн. наук, доц.,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Беларусь

P. Zialiony, Ph. D. in Engineering, Associate Professor,  
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

*Заострено внимание на проблеме рационального использования учебного времени, предусматриваемого на изучение инженерной графики. Показана необходимость стимулирования самостоятельной работы студентов вне аудитории – в домашних условиях. Для чего предлагается сделать акцент на выполнении студентами индивидуальных графических работ в присутствии преподавателя, и не тратить учебное время практических занятий на избыточные пояснения и проверку чертежей – в век информационно-коммуникационных технологий нет проблемы с их подготовкой самостоятельно к практическим занятиям.*

*Attention is focused on the problem of rational use of study time provided for the study of engineering graphics. The necessity of stimulating independent work of students outside the classroom – at home is shown. Why is it proposed to focus on the performance of individual graphic works by students in the presence of a teacher, and not to waste the study time of practical classes on redundant explanations and verification of drawings – in the age of information and communication technologies*

*there is no problem with preparing them independently for practical classes.*

**Ключевые слова:** инженерная графика, учебное время, аудитор-ные занятия, самостоятельная подготовка, практические занятия.

**Keywords:** engineering graphics, study time, classroom activities, self-study, practical classes.

## ВВЕДЕНИЕ

В основу учебного процесса по инженерной графике положено выполнение большого объема графических работ [1]. Поэтому важно, где и как должны выполняться эти графические работы, имеющие характер индивидуальных заданий по вариантам [2]. При этом необходимо иметь в виду, что в общее учебное время на изучение инженерной графики как дисциплины входит как его составляющая самостоятельная подготовка студента – она вдвое превышает аудиторное учебное время, и ее надо планировать.

## ПЛАНИРОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Поспособствует рациональному использованию учебного времени в целом. Главное, чтобы учебное время на самостоятельную подготовку у студента действительно уходило на работу с учебным материалом. При этом надо быть уверенным (не полагать безосновательно), что оно так и есть. В принципе, использование этой второй внеаудиторной половины учебного времени, времени на самостоятельную подготовку, никак не оговоренное в документах, можно использовать, по большому счету, двояко: или студент, наслушавшись пояснений нового материала во время аудиторных занятий, дома станет закреплять тему, самостоятельно выполняя графические работы, предлагаемые в качестве индивидуальных заданий по вариантам, а так оно так и есть на сегодняшний день; или наоборот – дома он должен будет самостоятельно, прослушав лекцию, продолжать готовиться к очередному практическому занятию, вникая в теорию и решая соответствующие задачи, чтобы прийти на очередное практическое занятия достаточно подготовленным и приступить в присутствии преподавателя к выполнению своего индивидуального задания, выясняя по ходу, что им было не понято самостоятельно дома,

обращаясь к преподавателю целенаправленно за конкретными индивидуальными пояснениями.

Эффективность того и другого подходов различна. Казалось бы, какая разница в том, где студент будет выполнять индивидуальные задания – дома или на практических занятиях. Разница есть, и еще какая.

Если все обучение инженерной графике строится на умении студента выполнить необходимые по программе индивидуальные работы, и по ним мы судим, справился ли студент с программой обучения, то он, естественно, должен их выполнить сам. Если он это делает в аудитории, мы имеем право делать такой вывод, так как видим, что студент работал над каждым заданием, и в той или иной степени, с нашей помощью или сам, чему-то научился для итоговой положительной аттестации.

Если он просто приносит выполненные индивидуальные графические работы или их незавершенные «полуфабрикаты» для предъявления на практическом занятии, то, о чем мы можем судить – только о том, что у студента есть предусмотренные программой индивидуальные графические работы без относительно того, какова степень участия студента в их выполнении. А коль скоро это так, то, о чем могут свидетельствовать приносимые студентом на проверку графические работы – ровным счетом ни о чем. Да, мы зачастую и подозреваем, что студент «не чист на руку». Ну и что – дальше сетований дело не идет, и студент продолжает приносить на занятия для проверки графические работы неизвестного происхождения, а мы продолжаем их проверять с какой-то целью. Неужели с той, чтобы показать, что все хорошо – учебный процесс налажен? Более того, такой студент в аудитории во время практических занятий может заниматься простым время препровождением, ожидая, когда преподаватель подзовет его для получения выявленных замечаний по предъявленным чертежам, покажет, где и что не так. Студент унесет чертежи до следующего раза. В лучшем случае, попытается править указанное, если это что-то несложное, и предъявит опять. Речь не идет о том, что все студенты поголовно такие. Не все, конечно. Все зависть от суммы вступительных баллов. Если она велика, то все больше студентов будут стремиться, все же, сами чертить. Но в группах с низким баллом ситуация противоположная. И если преподава-

тель, видя, что группа не успевает, попросту будет «давить» на студентов, он добьется лишь того, что все большее количество студентов в группе, опасаясь нареканий в их адрес, а то и угроз, будут стремиться не прилагать усилий к изучению дисциплины (это им будет казаться сложным осуществить), а просто буду заимствовать где-то готовые чертежи. Они их без всякого понятия срисуют, а то и вовсе – раздобудут готовые. В век информационно-коммуникационных технологий это совершенно не сложно. Преподаватель, даже если что-то и подозревает, «бросится» проверять такие чертежи, как будто бы важен сам факт их наличия без относительно того, выполнил ли чертежи сам студент, и «угрозы» в отношении такого студента ослабнут – чертежи же есть. И так студент «дотянет» до конца семестра, а там начнется его «битва» за положительную аттестацию – на экзамене ли, на зачете ли. Все, конечно «всплывет», но поделаться-то уже ничего нельзя будет, если на это не хватило целого семестра.

Вот что получается, если уповать на то, что студенты должны выполнять чертежи дома, а на практических занятиях их только предъявлять на проверку. Далеко не все чертят сами – дома им попросту некому подсказать, проконсультировать ..., а чертежи-то надо предъявить на практическом занятии, чтобы быть на хорошем счету. Получается, что студенту так проще. Осознания того, что, для того чтобы стать инженером и, вообще, быть успешным, попросту, видимо, не хватает.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при планировании предусмотренной учебными планами специальностей самостоятельной подготовки студентов по инженерной графике, акцент должен делаться на то, чтобы студенты готовились к выполнению чертежей в аудитории на практических занятиях, что тем самым исключит саму возможность предъявления ими на проверку заимствованных индивидуальных графических работ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Инженерная графика. Типовая учебная программа для высших учебных заведений / Регистрационный № ТД-І.710/тип. – Минск, 2011. – 53 с.

2. Уласевич, З. Н. Инженерная графика : практикум / З. Н. Уласевич, В. П. Уласевич, Д. В. Омесь. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 207 с.

Представлено 22.04.2023

УДК 744:621(076.5)

## **СИНТЕЗ ДЕТАЛИ ТИПА «ВАЛ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

### **SYNTHESIS OF A “SHAFT” TYPE PART USING GEOMETRIC MODELING**

**Лешкевич А. Ю.<sup>1</sup>**, канд. техн. наук, доц.,

**Клоков Д. В.<sup>1</sup>**, канд. техн. наук, доц.,

**Тявловская Т. М.<sup>1</sup>**, ст. преп.,

**Исаченков В. С.<sup>2</sup>**, ст. преп.

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный технологический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

A. Leshkevich<sup>1</sup>, Ph. D. in Engineering, Associate Professor,

D. Klokov<sup>1</sup>, Ph. D. in Engineering, Associate Professor,

T. Tyavlovskaya<sup>1</sup>, Senior Lecturer, V. Isachenkov<sup>2</sup>, Senior Lecturer

<sup>1</sup>Belarusian national technical University, Minsk, Belarus

<sup>2</sup>Belarusian state technological University, Minsk, Belarus

*Рассмотрены преимущества параметризации компьютерного программирования изображений конструктивных элементов встроенными в графический пакет средствами. В статье представлены примеры описания функциональных элементов деталей типа вал на языке AutoLISP системы AutoCAD и методика синтеза валов из этих элементов.*

*The advantages of parameterization of a computer programming images are structural elements build-in graphic tool package. The article presents examples of description of functional elements of shaft in the language AutoLISP of the system AutoCAD and technique of synthesis any shaft.*