

пользователя / // Труды Института системного программирования РАН. – 2017. – Т. 29. – №. 1. – С. 119–134.

4. Сергеев, С. Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов / С. Ф. Сергеев, П. И. Падерно, Н. А. Назаренко. – 2011.  
Представлено 30.05.2023

УДК 378.14

**ОБОСНОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО  
КОМПЛЕКСА ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**JUSTIFICATION OF THE EDUCATIONAL  
AND METHODOLOGICAL COMPLEX ON ENGINEERING  
GRAPHICS FOR INDEPENDENT STUDY OF THE DISCIPLINE**

**Зелёный П. В.**, канд. техн. наук, доц.,  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
P. Zialiony, Ph. D. in Engineering, Associate Professor,  
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

*Проанализировано эффективность использования учебного времени на изучение инженерной графики. Показано, что предпочтение следует отдать выполнению индивидуальных графических работ в присутствии преподавателя, то есть за счет аудиторной составляющей учебного времени. Вторую же половину учебного времени – времени на самостоятельную подготовку – целесообразно использовать на подготовку к практическим занятиям. С этой целью создан учебно-методический комплекс.*

*The effectiveness of the use of study time for the study of engineering graphics is analyzed. It is shown that preference should be given to the implementation of individual graphic works in the presence of a teacher, that is, at the expense of the classroom component of study time. The second half of the study time – the time for self-study – should be used to prepare for practical exercises. For this purpose, an educational and methodological complex has been created.*

**Ключевые слова:** инженерная графика, учебное время, аудиторские занятия, самостоятельная подготовка, практические занятия.

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

## ВВЕДЕНИЕ

Современные информационно-коммуникационные возможности обеспечивают легкий доступ к информации практически любой области знаний, включая инженерную графику. Более того, студенты могут легко коммуницироваться как друг с другом, так и с преподавателями в ходе самостоятельной подготовки. И хотя Internet и изобилует любой необходимой информацией, в том числе, и по инженерной графике, для большей эффективности этой подготовки все же необходимы ориентиры, чтобы студенты не тонули, как говорится, в море информации.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Позволит ориентировать студентов на конкретный материал. Это, особенно, при обеспечении дистанционного доступа к данной информации, повысит эффективность подготовки студентов в целом по дисциплине и, что особенно важно, конкретно к каждому практическому занятию. Выполняя на нем в присутствии преподавателя индивидуальные графические задания, студенты будут подтверждать всякий раз степень домашней подготовки, что обеспечит и текущий контроль их успеваемости без затрат времени на контрольные работы – и без них все будет ясно.

Не должно быть наоборот: студент на практическом занятии, будучи абсолютно не в курсе новой темы, получает по ней необходимые пояснения, и должен тут же в оставшееся время приступить к выполнению новой графической работы. Но предусмотренного времени практических занятий при насыщенной программе дисциплины на то и другое, естественно, не хватает. И нельзя признать выходом из данной ситуации, если студенты будут доделывать графические работы дома, то есть за счет времени самостоятельной подготовки. Во-первых, вот так сходу, впервые прослушав новый материал, сложно что-то существенное в аудитории выполнить в оставшееся ограниченное время занятий. Так что, студенты, в общем-то,

в большинстве своем, даже не приступают к заданию – просто дожидаются окончания занятий, имитируя какую-то занятость, правя ошибки в предыдущих работах, в лучшем случае. Во-вторых, в домашних условиях им некому будет дать необходимые дополнительные пояснения. А потребность в них обязательно будет, как тщательно не объясняй новую тему. Уж такова особенность восприятия лекций и других объяснений нового на слух. А потом, как проконтролировать, степень участия студента в предъявленной на проверку домашней графической работе! Поэтому время практических занятий должно использоваться исключительно по назначению, чтобы видеть готовился ли студент к нему, в состоянии ли он выполнять свое индивидуальное задание аудиторно. Он, придя на занятие уже должен быть знаком с новым материалом, а в ходе работы над индивидуальным заданием в аудитории окончательно выяснит у преподавателя, что им было не понятно, что вызывает затруднения.

И потом, лучше организовать работу студента в аудитории над своим индивидуальным заданием, чем тратить время на собственные построения на доске, когда студенты при этом просто созерцают происходящее, некоторые «изумляются» умениям преподавателя (сродни тому, как прохожие смотрят за работой уличных художников). В редких случаях студенты это в состоянии повторить в своих тетрадях, да и те – просто срисовывают увиденное, особенно не вникая. Пользы мало, ценного времени практических занятий теряется много – неэффективно это все.

Да, и разве в наше время, с наличием Internet, избытком полиграфической продукции, есть потребность изображать еще раз то, чего и так полно. Вопрос-то в ином – в мотивации студентов. Не в том, что чего-то им не хватает. Было бы желание у студента – все можно легко найти. Раньше – да, возможно, не хватало необходимой информации, был затруднен к ней доступ. Но сейчас же другое время, и по старинке вести занятия неэффективно. И потом, сводить учебный процесс исключительно к тому, что, вот, качественно, доходчиво тему объясню, а там дело за студентами. Типа, преподаватель свой долг выполнил. Это было бы просто – сводить педагогический долг только к этому. Мало знать материал самому, не жалеть сил на объяснения. Система не настолько жесткая, чтобы полагаться на то, что неуспевающие студенты будут просто отчислены, и это станет названием другим. Этого не будет – надо суметь обеспечить передачу

знаний, практически, всем. Ведь, все прошли вступительный отбор – значит, они в состоянии обучаться. В том и должно заключаться педагогическое мастерство, чтобы не только доходчиво все объяснять, но и найти педагогические возможности, чтобы студенты впитывали знания. А в соответствии с известным выражением, делаю все, что должно, а там будь что будет – это не про педагогику.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для повышения эффективности самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям разработан учебно-методический комплекс по всем разделам инженерной графики – от начертательной геометрии до машиностроительного черчения [1–7], – предоставляющий не только всю необходимую информацию по дисциплине, но и дает возможность пошагового ее усвоения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зелёный, П. В. Инженерная графика : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению образования 37 «Транспорт» / П. В. Зелёный. – Минск : БНТУ, 2022. – 311 с.
2. Зелёный, П. В. Инженерная графика. Резьбы и резьбовые соединения : учебно-методическое пособие для студентов специальностей направления образования 37 «Транспорт» / П. В. Зелёный. – Минск : БНТУ, 2021. – 199 с.
3. Зелёный, П. В. Инженерная графика : учебно-методическое пособие : в 2 ч. / П. В. Зелёный, С. В. Солонко ; под ред. П. В. Зелёного. – Минск : БНТУ, 2015–2021. – Ч. 1 : Чертежи валов. – 2015. – 81 с.
4. Зелёный, П. В. Инженерная графика : учебно-методическое пособие для студентов специальностей направления образования 37 «Транспорт»: в 2 ч. / П. В. Зелёный. – Минск : БНТУ, 2015–2021. – Ч. 2 : Чертежи корпусных деталей, крышек и валов. – 2021 – 131 с.
5. Зелёный, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц : учебное пособие / П. В. Зелёный, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2015. – 128 с.: ил.
6. Зелёный, П. В. Начертательная геометрия : учеб. пособие / П. В. Зелёный, Е. И. Белякова; под ред. П. В. Зелёного. – Минск : БНТУ, 2014. – 224 с.

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*