

3. Garryýew, G. G. Javaseripi dili / G. Garryýew. – Aşgabat : TDNG, 2022. – 256 s.

4. Петров, М. Н. Компьютерная графика : учебник для вузов / М. Н. Петров. – Издательский дом «Питер», 2021. – 241 с.

5. Колодников, А. И. Ранние формы компьютерного дизайна: пиксельная графика и растворная система / А. И. Колодников // Terra artis. Искусство и дизайн, 2022. – № 3. – С 36–41.

Представлено 04.05.2024

УДК 378.14

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС С ПОЭТАПНЫМ
РЕШЕНИЕМ ЗАДАЧ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ
НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX
WITH STAGED SOLUTION OF PROBLEMS TO INCREASE
THE EFFECTIVENESS OF INDEPENDENT TRAINING
OF DESCRIPTIVE GEOMETRY

Зелёный П. В., канд. техн. наук, доц., **Грицко Н. М.**, ст. преп.,

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

P. Zialiony, Ph. D. in Eng., Ass. Prof., N. Gritsko, Senior Teacher,
Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Обоснована необходимость дополнить ранее разработанный и внедренный учебно-методический комплекс по изучению начертательной геометрии учебным пособием, направленным на повышение эффективности самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям, в котором должны быть приведены чертежи, отражающие поэтапное решение задач по темам, изучение которых предусмотрено учебными программами дисциплины. Простого описания последовательности построений, приведенных на чертеже уже с полностью готовым решением для тех, кто изучает начертательную геометрию впервые, недостаточно.

The need is substantiated to supplement the previously developed and implemented educational and methodological complex for the study of descriptive geometry with a textbook aimed at increasing the efficiency of students' independent preparation for practical classes, which should contain drawings reflecting the step-by-step solution of problems on topics the study of which is provided for in the discipline's curriculum. A simple description of the sequence of constructions shown in the drawing with a completely ready-made solution is not enough for those who are studying descriptive geometry for the first time.

Ключевые слова: учебный процесс, начертательная геометрия, графические задачи, поэтапное решение, учебное время.

Keywords: educational process, descriptive geometry, graphic tasks, step-by-step solution, study time.

ВВЕДЕНИЕ

Задачи начертательной геометрии – это построения, выполняемые строго в определенной последовательности, называемые графическими алгоритмами, для решения той или иной – позиционной или метрической – геометрической задачи. Для этого студент должен не просто запоминать последовательность тех или иных построений на проекциях, а, прежде всего, представлять в пространстве обуславливающие необходимые действия. Благодаря этому у него развивается пространственное геометрическое воображение, что и является основной целью изучения дисциплины [1; 2].

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС С ПОЭТАПНЫМ РЕШЕНИЕМ ЗАДАЧ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ должен включать в себя, помимо ранее разработанных учебных и учебно-методических пособий [3], как то: курс лекций [4; 5], рабочая тетрадь для подготовки к практическим занятиям [6; 7], практикумы с условиями геометрических задач и условиями индивидуальных заданий по вариантам, а также образцами их выполнения [8], – и учебное пособие, в котором решения всех типовых задач, предусмотренных учебной программой по начертательной геометрии, будут представлены не сразу в законченном виде как готовые решения, а пошагово для лучшего понимания их студентами.

Ценность такого учебного пособия очевидна. На сегодня для решения тех или иных задач начертательной геометрии, в которых, как указывалось, всегда важна определенная последовательность, сопровождающая соответствующие действия, воображаемые в пространстве, студент, глядя на готовое решение, на котором все выполненные построения сгруппированы все сразу, должен, используя описание к чертежу, разбираться, что и в какой последовательности выполнять. Разумеется, что это та еще задача для тех, кто изучает начертательную геометрию впервые.

В текстовой части к каждому чертежу, отражающему определенный этап решения задачи, должно приводиться описание тех последовательных действий в пространстве, которые необходимо представлять в связи с графическим решением геометрической задачи [9]. Это не должно быть описание, типа проводим ту линию на такой-то проекции, а затем следующую ... и т. д. Эти линии должны отражать то, что при этом воображается в пространстве, и тогда будет очевидна необходимость тех или иных выполняемых на проекциях построений, и их не надо будет запоминать просто так без привязки к чему-то. Но самое главное, представляя в пространстве необходимые геометрические действия, преломляя их в построения на плоскости, студент тем самым будет развивать свое пространственное геометрическое воображение, мышление геометрическими образами, так важное в инженерной деятельности [1; 2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представление изучаемого материала начертательной геометрии не в виде чертежа с уже готовым решением той или иной геометрической задачи, а в виде нескольких чертежей, каждый из которых последовательно отражает определенный этап необходимых построений, соответствующий воображаемым в пространстве геометрическим действиям, наряду с их описанием, позволит повысить эффективность самостоятельного изучения студентами дисциплины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зелёный, П. В. Структуризация курса и типовая алгоритмизация как средство оптимизации усвоения начертательной геометрии / П. В. Зелёный, Е. И. Белякова // Образовательные технологии в преподавании графических дисциплин: сб. науч. тр. / П. Республиканская

науч.-практ. конф. (Брест, 18–19 мая 2007 г.) / Брест. гос. техн. ун-т. – Брест, 2005. – С. 33–35.

2. Зелёный, П. В. Модульная структуризация курса начертательной геометрии. Инновации в преподавании графических и специальных дисциплин: материалы 9-ой Междунар. науч.- практич. конф. / П. В. Зелёный, Е. И. Белякова // Наука – образованию, производству, экономике : в 2 ч. : Минск, 24–28 октября 2011 г. / под ред. П. В. Зелёного. – Минск : БНТУ, 2011. – Часть I и II. – 224 с.

3. 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.

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

5. Белякова, Е. И. Начертательная геометрия : учебное пособие / Е. И. Белякова, П. В. Зелёный; под ред. П. В. Зелёного. – Изд. 3-е, испр. – Минск : Новое знание, М. : ИНФРА-М, 2013. – 256 с.

6. Зелёный П. В. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учеб.-методич. пособие для студентов технических специальностей высших учебных заведений / П. В. Зелёный. – 2-е изд., испр. – Минск : Новое знание, 2022. – 56 с.

7. Зелёный, П. В. Роль рабочей тетради при изучении начертательной геометрии в условиях дефицита учебного времени / П. В. Зелёный // Геометрическое и компьютерное моделирование в подготовке специалистов для цифровой экономики : сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию СГТУ, Саратов, 20–22 мая 2020 года, Российская Федерация / отв. ред. М. К. Решетников. – Саратов : СГТУ, 2020. – С. 199–204.

8. Белякова, Е. И. Начертательная геометрия. Практикум: учеб. пособие / Е. И. Белякова, П. В. Зелёный; под ред. П. В. Зелёного. – Изд. 2-е, испр. – Минск : Новое знание, М. : ИНФРА-М, 2011. – 214 с.

9. Зелёный, П. В. Отличительные особенности чертежей по начертательной геометрии и черчению. Инновационные технологии в ин-

женерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции 26 апреля 2022 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. О. А. Акулова. – Брест : БрГТУ, 2024. – 261 с.

Представлено 24.05.2024