

УДК 378.016:514.18

ББК 74.480.271+22.151.34

DOI: 10.35211/2500-2635-2024-4-60-75-80

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ЛЕКЦИЙ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ДЛЯ ЗАОЧНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ФОРМАТА ОБУЧЕНИЯ

FEATURES OF PREPARING LECTURES ON DESCRIPTIVE GEOMETRY FOR CORRESPONDENCE AND DISTANCE LEARNING

ФЕДОТОВА Наталья Викторовна

Волгоградский государственный
технический университет, Волгоград, Россия
E-mail: natvikfedotova62@mail.ru

МИШУСТИНА Светлана Николаевна

Волгоградский государственный
технический университет; Волгоград, Россия
E-mail: svt4656@mail.ru

Аннотация. Благодаря возможности использования дистанционных технологий значительно повышается эффективность лекций по графическим дисциплинам. Для использования их в дистанционном режиме весь материал выполнен с поэтапным решением графических задач. В исследовании анализируются плюсы и минусы применения такой подачи материала. В статье приводятся фрагменты лекций. Возможность использования такого учебного материала для очного, заочного и дистанционного формата обучения стимулирует интерес к предмету и улучшает профессиональные графические навыки будущих технических специалистов.

Ключевые слова: дистанционное образовательные технологии, организация занятий по графическим дисциплинам, лекция, формы организации.

FEDOTOVA Natalia V.

Volgograd State Technical
University, Volgograd, Russia
E-mail: natvikfedotova62@mail.ru

MISHUSTINA Svetlana N.

Volgograd State Technical
University, Volgograd, Russia
E-mail: svt4656@mail.ru

Abstract. Thanks to the possibility of using distance technologies, the effectiveness of lectures in graphic disciplines is significantly increased. To use them remotely, all the material is made with a step-by-step solution of graphic problems. The study analyzes the pros and cons of using such a presentation of the material. The article contains fragments of lectures. The possibility of using such educational material for full-time, part-time and distance learning stimulates interest in the subject and improves the professional graphic skills of future technicians.

Keywords: distance educational technologies, organization of classes in graphic disciplines, lecture, forms of organization.

В настоящее время в сфере высшего профессионального образования остро стоит вопрос поиска эффективных методов и технологий подготовки технических специалистов. С развитием интернет-технологий все более актуальным становится вопрос организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий (Касперов, Калтыгин, Ращупкин 2018; Гиль, Исаченков 2018).

Многие университеты предоставляют студентам разнообразные дополнительные занятия, в том числе и по графическим дисциплинам, начертательной геометрии, включая онлайн-курсы, самостоятельное обучение под руководством опытных преподавателей. Для самостоятельного изучения дисциплины предлагается множество мультимедийных, анимационных роликов, анимированных и динамических презентаций, электронных конспектов. Однако эти методы не всегда эффективны.

Авторы статьи считают, что основные причины низкой эффективности данных методов заключаются в существенных различиях в начальном уровне графической подготовленности, которую первокурсники приобрели в школе, сложности учебных материалов. Кроме того, студенты могут быть не готовы полноценно участвовать в образовательном процессе.

Были выделены основные трудности, возникающие при дистанционном и заочном обучении:

- адаптация к онлайн-формату обучения, когда требуется самостоятельное освоение материала и активное участие в процессе обучения;
- низкая компьютерная грамотность студентов-заочников, недостаточное владение программами для дистанционного обучения;
- часто возникающие неполадки и проблемы с подключением к образовательным платформам;
- недостаток личного общения с преподавателями;
- необходимость самостоятельно планировать время и управлять процессом обучения, что приводит к снижению мотивации;
- отсутствие физического контроля со стороны преподавателей, снижается ответственность и качество обучения.

Один из эффективных способов решения этой проблемы – использование технологий дистанционного образования для поддержки учебного процесса (Гульбинас, Романова 2021). Такой подход помогает справиться с нехваткой времени, отведенного рабочими программами на изучение графических дисциплин. В первую очередь это используется студентами-заочниками. Студенты дневной формы обучения в более выгодной позиции: имеют возможность изучать материал на очных занятиях и пользоваться предоставленными дистанционно учебными материалами, поскольку не всегда присутствуют на занятиях или не могут справиться с темпом чтения лекции в аудитории.

Авторами был создан курс лекций по начертательной геометрии для студентов заочной формы обучения, где основной особенностью является рассмотрение графических задач с пошаговыми действиями. При подготовке лекционного материала учитывалась необходимость сопровождения ил-

люстрациями решения многих графических задач. Особенность лекций по начертательной геометрии – обилие иллюстраций, все чертежи должны быть безупречного качества. Кроме того, обязательное условие – соблюдение стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Всего на курс лекций объемом 16 часов было создано более 500 иллюстраций!

Пошаговое (поэтапное) объяснение решения графической задачи позволяет понять принципы и алгоритмы, используемые в начертательной геометрии. Данный метод позволяет лучше запоминать основные правила, что облегчает дальнейшее изучение предмета и решение аналогичных задач. Процесс решения задач требует умения анализировать условия, устанавливать связи между элементами, делать выводы.

Используя лекции в среде ЭИОС, студенты могут выбрать любой способ восприятия материала:

- 1) рассматривать слайды, мысленно представляя решение графической задачи, что способствует развитию пространственного мышления;
- 2) распечатывать данные слайды и решать задачу с помощью чертежных инструментов, используя возможность начинать решение с любого слайда (шага);
- 3) решать задачу с помощью компьютера в любом графическом пакете САД, вставляя в поле чертежа нужный рисунок и затем самостоятельно продолжать графические построения.

На рис. 1 показан фрагмент построения гиперболического параболоида, тема лекции «Построение линейчатых поверхностей». Показано условие задачи (а) (для студентов первого курса составляет определенную сложность вычертить условие задачи, особенно если по условию не указаны размеры) и первые шаги по ее решению (б).

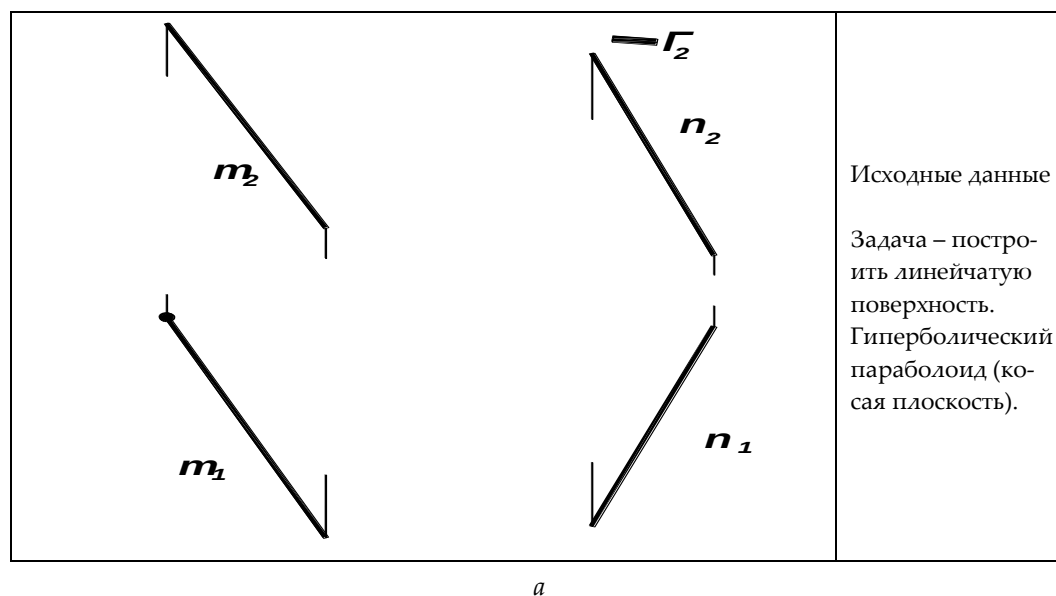


Рис. 1. (См. также на с. 78)

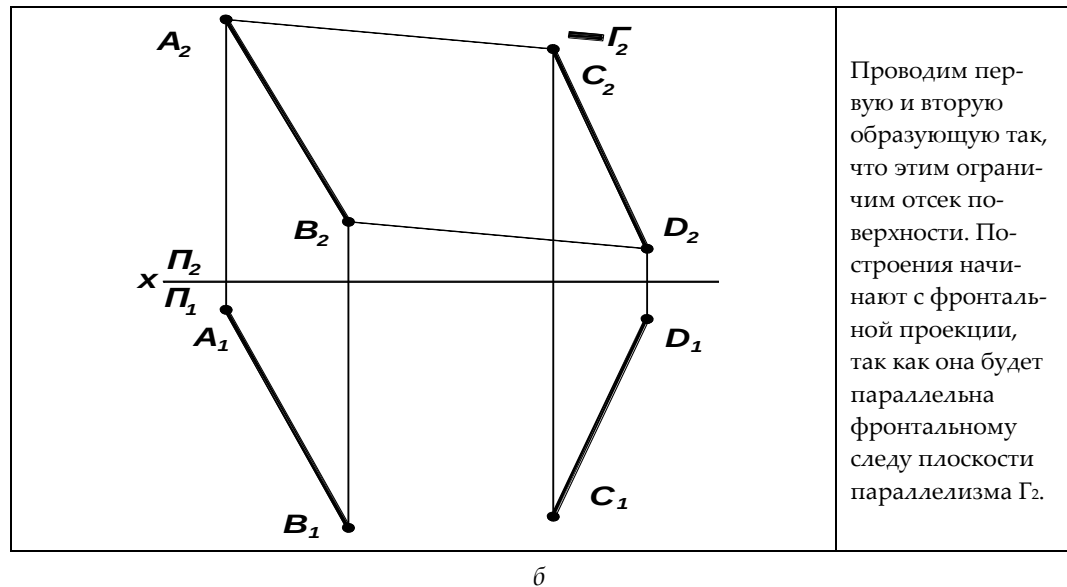


Рис. 1. Окончание

На рис. 2 приведен фрагмент лекции «Комплексный чертеж», необходимо построить наглядное изображение, проекцию точки А с координатами $x=60$ мм, $y=30$ мм, $z=50$ мм.

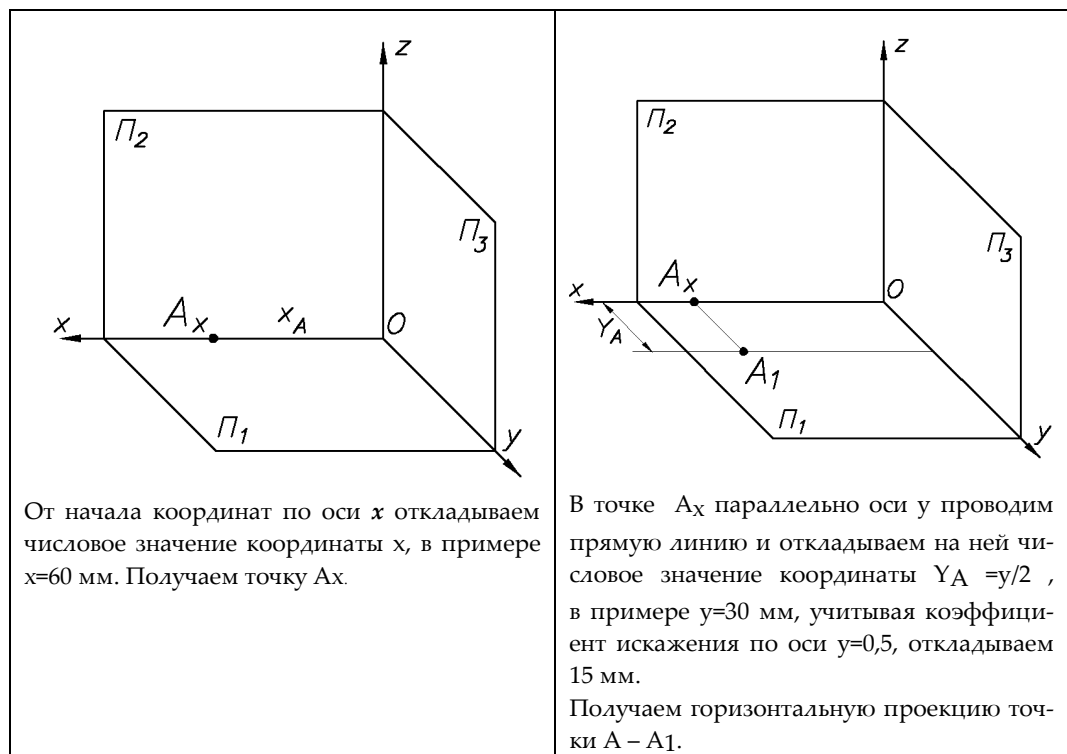


Рис. 2

Пошаговое решение графических задач в первом и втором примере несколько отличается. Это неслучайно, поскольку лекция «Построение линей-

чатых поверхностей» рассматривается в середине изучения курса, некоторые шаги описываются очень кратко, учитывая то, что данные понятия изучены ранее, например, понятие «плоскости параллелизма».

Во втором примере графическая задача приведена очень подробно, учитывая что данная тема «Комплексный чертеж» изучается студентами на первой лекции по начертательной геометрии. Здесь преподавателями сделан акцент на усвоение базовых понятий дисциплины. Немаловажное значение имеет факт рассмотрения данной задачи в объеме, тем самым уже с первой лекции формируя и развивая пространственное мышление студентов.

Такой метод подачи лекционного материала отвечает принципу систематичности последовательности (от простого к сложному).

Необходимо отметить трудности работы преподавателей, работающих в онлайн-формате:

- подготовка материала для лекции занимает большое количество времени преподавателя. Это трудоемкий процесс, требующий не только сбора информации, но и создания большого количества чертежей;

- огромное количество времени занимает проверка работ, присланных студентами на электронную почту преподавателей. Задания приходится проверять по фотографиям (порой некачественным) или сканированным копиям. Необходимо описать каждую ошибку или недочет, что непросто, в условиях ограниченного личного общения. Загруженность преподавателя проверкой в таком случае очень велика;

- зачастую студенты заблуждаются, думая, что, решая задачу «под диктовку», сами справились с ней. В таких случаях преподаватели советуют несколько раз повторить самостоятельное решение задачи.

Все лекции представлены на платформе Электронной информационно-образовательной среды вуза (ЭИОС). Лекционный материал адаптирован к изучаемому курсу по конкретным специальностям, теоретический материал подобран в соответствии с темами графических контрольных работ. Необходимо отметить преимущества работы в среде ЭИОС:

- организация взаимодействия между студентами и преподавателями;
- возможность пересмотра учебного материала студентами в удобном темпе и временных рамках (Петрунева, Авдеюк, Петрунева, Авдеюк 2020).

Анализ и работа по совершенствованию лекционного материала позволяет сделать вывод, что возможность использования дистанционных образовательных технологий улучшает усвоение знаний, развивает пространственное и логическое мышление будущих технических специалистов, обеспечивая успешное применение ими знаний в профессиональной деятельности.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Касперов, Г. И. Изучение дисциплин кафедры инженерной графики с использованием средств дистанционного обучения / Г. И. Касперов, А. Л. Калтыгин, С. В. Рашупкин // Высшее техническое образование. – 2018. – Т. 2. – № 1. – С. 85–89.

2. Гульбинас, А. С. Использование дистанционных образовательных технологий в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» / А. С. Гульбинас, А. А. Романова //

Информационные и графические технологии в профессиональной и научной деятельности. – 2021. – С. 44–48.

3. Федотова, Н. В. Формы организации практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графике / Н. В. Федотова, С. Н. Мишустина, О. А. Мишустин, С. Б. Хантимирова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 4.

4. Гиль, В. И. Особенности методического обеспечения изучения дисциплины «Инженерная и машинная графика» при дистанционном обучении / В. И. Гиль, В. С. Исаченков // Высшее техническое образование. – 2018. – Т. 2. – № 1. – С. 80–84.

5. Голованов, В. К. Начертательная геометрия : учеб. пособие / В. К. Голованов, Н. В. Федотова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2019. – 92 с.

6. Петрунева, Р. М. Проблемы дистанционного образования глазами преподавателей: уроки коронавируса / Р. М. Петрунева, О. А. Авдеюк, Ю. В. Петрунева, Д. Н. Авдеюк // Primo aspectu. – 2020. – № 2. – С. 65–71.