

Манзура Аббасовна Мирханова
Старший преподаватель, Бухарский инженерно-технологический институт,

РУз, Бухарская область, г.Бухара
Абдуллаева Шохиста Шухратовна

Ассистент, Бухарский инженерно-технологический институт,
РУз, Бухарская область, г.Бухара

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ ГРАФИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В данной статье приведены мнения, методы и предложения по поводу обучения студентов предмету Инженерная графика, с целью повышения качества образования будущих специалистов технических направлений обучения. В статье рассматриваются различные методы преподавания инженерной графики, в том числе и проблемное обучения. Предложены задания по темам Выполнение эскизов деталей и выполнение сборочного чертежа

Ключевые слова: Инженерная графика, чертежи, наглядные изображения, модель, методы обучения, проблемное обучение, эскизы деталей, сборочный чертёж

MAIN PRINCIPLES OF DEVELOPING CREATIVE GRAPHIC ABILITIES OF STUDENTS IN TECHNICAL DIRECTIONS OF TRAINING

Mirkhanova Manzura Abbasovna,
Senior Lecturer, Bukhara Engineering and Technology Institute,

Uzbekistan, Bukhara region, Bukhara
Abdullaeva Shokhista Shukhratovna,

Assistant, Bukhara Engineering and Technology Institute,
Uzbekistan, Bukhara region, Bukhara

Annotation: This article presents opinions, methods and suggestions on teaching students the subject of Engineering Graphics, in order to improve the quality of education of future specialists in technical areas of study. The article discusses various methods of teaching engineering graphics, including problem-based learning. Suggested tasks on the topics Sketching parts and performing an assembly drawing

Keywords: Engineering graphics, drawings, visual images, model, teaching methods, problem-based learning, sketches of parts, assembly drawing

При обучении предмета «Инженерная графика» как общепрофессиональной дисциплины в высших учебных заведениях, необходимо привить знания и навыки начального курса этого предмета в той мере, в какой они могут быть использованы в дальнейшем студентами, особенно при продолжении обучения по направлению техническим направлениям в вузах или профессиональной деятельности с целью подготовки качественных специалистов для промышленных предприятий, которые заинтересованы в притоке молодых, технически грамотных специалистов, на которые в нынешнее время наблюдается большой «спрос».

Такая необходимость возникает что студенты и молодые специалисты встречаются с производственными чертежами. Такие чертежи несут на себе сведения технического и технологического характера. Поэтому естественный вопрос: «А что это такое?» не должен остаться без аргументированного по форме и краткого по содержанию ответа.

Курс «Инженерная графика» ставит своей целью дать студентам знания основ теории изображения предметов на плоскости, а также научить навыкам чтения и выполнения эскизов, чертежей, схем и наглядных изображений, с использованием условностей, установленных стандартами единой системы конструкторских документаций-ЕСКД. Программа ставит следующие учебные задачи:

- дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений;

- ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами;

- уметь сохранять на основе рассмотрения наглядного чертежа устойчивое представление о форме предмета и найти его среди других изображений, если на одном из них тот же предмет дан в другом ракурсе, а на остальных даны другие, но близкие по форме, предметы;

- умение находить соответствие между моделью и комплексным чертежом, наглядным изображением и чертежом, показывать на проекциях отдельные элементы, соответствующие аналогичным элементам на модели или наглядном изображении. Ясно представлять нарушения видимой связи между элементами реального объекта при переводе его в графическое изображение;

- уметь оперировать одним комплексным чертежом, отчетливо представляя, в каком изображении представлен объект на каждой проекции; уметь воссоздать по проекциям цельный образ предмета и его форму, прочитать чертеж. При необходимости продемонстрировать понимание чертежа

выполнением технического рисунка или модели объекта, либо словесным описанием.

Приведенные условно пять ступеней можно уточнить, исправить, дополнить. Не следует понимать их как ряд четко и последовательно сменяющихся друг друга этапов в графическом развитии учащегося. Между ступенями нет резко очерченных границ: овладение знаниями и навыками в одно и то же время может затрагивать объем нескольких ступеней. Но общий путь формирования знаний и навыков, будет наиболее доступным, методически обоснованным. При организации занятий по Инженерной графике и выборе методов обучения, учитель для каждого занятия продумывает его структуру проведения и ставит цели. Урок в большей степени зависит от уже проведенных занятий в течение учебного года, от достигнутого уровня знаний и практических навыков. от характера и объема знаний. При этом преподаватель опирается на достаточно широкий кругозор студентов, на возможности самостоятельного приобретения ими знаний по учебнику, дополнительной технической литературе, материалам Интернета

В педагогике рассматриваются различные типы уроков и различные формы их изложения: урок изучения нового материала, урок закрепления знаний, умений и навыков, повторительно – обобщающий, объединенный или комбинированный.

К занятиям по «Инженерной графике» наиболее применяемой формой проведения является – комбинированный урок, где наряду с объяснением преподавателя, в качестве важной составной части выступает и проведение практической, графической работы, как формы закрепления полученных знаний.

В тесной взаимосвязи со структурой урока находятся вопросы выбора метода обучения – способа сообщения знаний, обеспечивающие высокие результаты учебно-воспитательного процесса.

Наиболее простая классификация различает словесные, наглядные и практические методы. На уроках черчения –словесный метод – устное изложение учебного материала в форме лекции- беседы, объяснение, сопровождающее построения на классной доске или с использованием компьютерной технологии, а также самостоятельную работу учащихся с учебным пособием и справочной литературой.

К наглядным методам относится демонстрация по ходу урока учебно-наглядных пособий в виде плакатов, учебных таблиц, моделей, натуральных объектов, слайд-презентаций, видеофильмов. Практические методы состоят в чтении и самостоятельном выполнении учащимися эскизов и чертежей, графических упражнений, способствующих прочному закреплению полученных знаний и выработке практических навыков.

Первое предполагает установление взаимопонимания в системе "учитель-ученик", второе - наличие относительно широкого круга проблем и конкретно-практических геометрических и технических задач, требующих ориентации учащихся в содержательных способах их решения.

Чтобы внимание учащихся не ослабевало при изучении нового материала в форме лекция-беседа, учитель прерывает изложение его вопросами к ним, касающимися только что изложенных им сведений.

Не следует задавать вопрос «Все поняли?», потому что редко кто отважится признаться в своей некомпетентности, лучше задавать конкретные вопросы, например «Как расположены плоскости относительно друг друга в трехгранном угле?» или «Какие размерные величины необходимы для построения горизонтальной проекции?» и т.д. В процессе построения лучше задать вопрос: «Как нужно строить дальше?» или «Какое количество изображений необходимо для построения чертежа этой детали?». При такой постановке вопроса учащимся придется задуматься и выбрать из своих предположений наиболее правильное. В этом случае прослеживаются контуры проблемно-поисковых ситуаций на уроке. Такое ведение занятий способно обеспечить внимание учащихся и понимание нового материала. Оно не позволяет отвлечься от содержания урока, но поощряет активное участие студентов.

В процессе занятия преподаватель не должен увлекаться собственным рассказом или объяснением, так как его задачей является непрерывный, систематический контроль внимания аудитории путем возбуждения ответных реакций, свидетельствующих о восприятии учащимися излагаемого, степени сознательности в его понимании, словом, учитель должен поддерживать обратную связь.

Практические задания студентов включают: работу над заданиями, они должны выполнять работы обязательного минимума (графические и практические работы), предусмотренные программой на основе методических пособий.

Организационные принципы занятий по Инженерной графике можно условно свести к трем подпрограммам с составляющими их элементами:

1. Оптимальная программа по учебному курсу.

В приложении к учебной программе принцип оптимизации означает выбор наилучшего из возможных вариантов управления процессом обучения. Всегда существовал сложный вопрос учебного процесса – определение действительно необходимого объема знаний, который должен приобрести студент в процессе обучения. Противоречие учебного процесса, который заключается в противоречии между объемом информации и действительными

требованиями подготовки к дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, носит эмпирический характер. Возможность передачи как можно большего объема информации за ограниченное время требует от преподавателя постоянного совершенствования методики преподавания.

Нельзя с достаточной достоверностью сказать, сколько времени студентам, нужно на решение того или иного задания, на изучение страницы учебника, выполнении графических заданий и т.п.

Без накопления данных, характеризующих производительность учебного процесса, без выявления факторов, позволяющих управлять ею, не могут быть определены исходные данные для совершенствования учебного процесса.

Программа графических действий и операций предусматривает систему развития знаний, умений и в работе с различными типами современных чертежных средств компьютерной графики для эффективного выполнения чертежно-технической документации – взаимозависимость содержания учебной программы и насыщенности ее графическими практическими заданиями.

Качество оформления учебных графических и практических заданий и время, отводимое на их выполнение, во многом зависит от:

- повышения производительности труда студентов за счет рационально выбранных чертежных средств и закрепленных навыков работы с ними;
- системного подхода в выборе методов и способов оформления чертежно-графических и практических работ:
- способности творчески подходить к своей деятельности, умения исключить подготовительные и повторяющиеся операции;
- способность спланировать свои действия над чертежом в зависимости от умения разделить и затем последовательно выполнить их с учетом сложности чертежа.

Программа обучающей деятельности – эмпирическая характеристика индивидуальных возможностей учащихся усвоения учебной информации, их способности к выполнению учебных заданий, в том числе к запоминанию учебного материала, решению графических задач, выполнению различных графических работ и тестов. Обучаемость выступает как общая возможность психического развития, достижения наиболее обобщенных систем знаний, общих способов действий. Технические приемы в традиционном учебном процессе – это средства обучения и контроля. Применение технических средств в обучении учащихся призваны повысить эффективность учебного процесса за счет своевременной адаптации процесса обучения к индивидуальным особенностям учащихся.

Создание проблемных ситуаций на уроках Инженерной графики – система методов и средств, обеспечивающих возможности творческого участия учащихся в процессе усвоения новых знаний, формирования творческого мышления и познавательных интересов личности.

Существенное значение в развитии теории проблемного обучения имело положение о роли учебной ситуации в мышлении и обучении (А.М.Матюшкин). Особый вклад в разработку теории проблемного обучения внесли М.И. Махмутов, А. В. Брушлинский. Т.В. Кудрявцев, М.Н. Скаткин и др.

Наиболее обобщённое определение проблемного обучения сформулировал М.И. Махмутов: «проблемное обучение - это тип развивающего обучения, в котором сочетаются самостоятельная систематическая поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование мировоззрения учащихся, их познавательной самостоятельности, устойчивых мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций». (Махмутов 1975:257)

Ситуация будет проблемной, если при выполнении практического или теоретического задания, ранее усвоенных знаний будет недостаточно и поэтому возникает субъективная потребность в новых знаниях. Возникающая познавательная потребность вызывает и определяет соответствующую активность учащихся в обучении. Проблемное обучение является основным звеном, из которого в дальнейшем развиваются познавательные и профессиональные интересы, а процесс усвоения новых знаний идет с помощью учителя, который использует систем учебных заданий.

В процессе выполнения заданий конструктивно-технического характера меняется образ мышления учащихся. Так, изменение характера работы над графическим изображением у учащихся может вызвать трудности и опасения в собственной несостоятельности, поэтому выполнение тренировочных заданий, рассмотрение ряда примеров по выбранной теме помогут избежать этих трудностей. Подбирая задания нужно исходить из того, что студенты подготовлены к восприятию подобных заданий, а потому можно опираться на следующие качества, знания и навыки:

- развитое пространственное представление;
- умение выполнять чертежи, используя упрощения и условности, предусмотренными стандартами ЕСКД;
- умение ориентироваться в ассортименте типовых деталей и знание способов их соединения;

- понятие о средствах передачи и преобразовании движения в механизмах и деталях, используемых для этой цели.

- представление о важнейших технологических процессах, применяемых в современном машиностроении, о его оборудовании и инструментах.

Творческая деятельность по решению задач учащимися, как одним из сложных видов труда, по сути является продуктивной мыслительной деятельностью, представляющей собой процесс решения проблемных задач. Результатом их решения есть получение нового и оригинального для студента продукта деятельности, овладение новыми способами работы или достижение ими того и другого результата вместе.

Творческие задачи подразделяются на две категории. К первой относятся пропедевтические задачи, развивающие общую готовность студентов к выполнению работ с техническим содержанием, которые используются на ранних этапах обучения; ко второй – задачи с элементами проектной деятельности, моделирующие в рамках логики инженерной графики работу специалистов творческих технических профессий. Предлагаемая система задач должна быть основным средством развития творческой графической деятельности студентов.

Одной из таких творческих работ является выполнение эскизов деталей сборочной единицы с последующим выполнением сборочного чертежа самой сборочной единицы с натуры. Сборочная единица может быть выбрана самим студентом, по направлению его обучения. Рассмотрим выполнение этого задания для студентов направления «нефтегазовое дело», «технологии нефтегазовой промышленности» на примере «Крана пробкового» (рис.1), с выполнением эскизов её деталей (рис. 2) и сборочного чертежа пробкового крана (рис 3) с его спецификацией (рис.4).

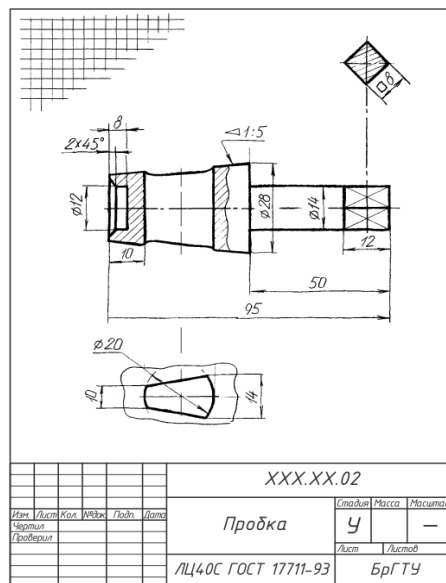


Рис.1 Пробковый кран

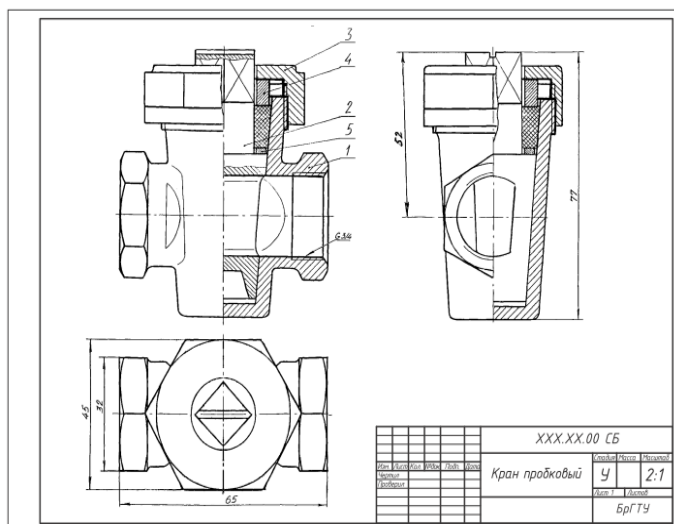


Рис.3 Сборочный чертёж

Рис.2 Эскиз пробки

№ п/п	Обозначение	Наименование	кол.	Единица измерения
Документация				
01	XXX.XX.00 СБ	Сборочный чертёж		
Детали				
1	XXX.XX.01	Кольцо	1	
2	XXX.XX.02	Пробка	1	
3	XXX.XX.03	Гайка накидная	1	
4	XXX.XX.04	Кольцо	1	
5	XXX.XX.05	Прокладка	3	

Рис.4 Спецификация

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мирханова, М. А. (2015). Обоснование прикладного характера науки геометрии в научном трактате Джамшида Каши "Ключ арифметики". *Молодой ученый*, (10), 261-262.
2. Мирханова, М. А., & Абдуллаева, М. Ш. (2014). Принципы построений восточных геометрических орнаментов-гирихов и их методическое применение. *Молодой ученый*, (2), 158-161.
3. Мирханова, М. А., & Абдуллаева, М. Ш. (2014). Геометрические задачи в научных трудах Абу Али ибн Сины и их методическое применение при преподавании современной геометрии. *Молодой ученый*, (4), 1035-1037.
4. Мирханова, М. А. (2015). Понятия о геометрических образах и методах их проецирования в научных трудах среднеазиатского учёного Абу Райхана Бируни. *Молодой ученый*, (10), 262-264.
5. Мирханова, М. А. (2018). ТРАКТАТ АБУ АЛИ ИБН СИНЫ "МЕРИЛО РАЗУМА"-ПРИМЕР РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЫСЛИ И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ГРАМОТЫ НА СРЕДНЕВЕКОВОМ ВОСТОКЕ. *Интернаука*, (14-1), 34-36.
6. Мирханова, М. А. (2018). "ГЕОМЕТРИК ЯСАШЛАР" МОДУЛИНИ ЎҚИТИШДА "КЕЙС-СТАДИ" ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШ. *Интернаука*, (14-2), 77-78.
7. Мирханова, М. А., & Фазлиддинов, К. (2019). Роль изучения темы "Основы построения теней в ортогональных проекциях" студентами строительных специальностей в развитии их пространственного мышления. *Интернаука*, (6-1), 33-35.

8. Tosheva, N., & Abdullaeva, G. (2022). THE CONCEPT OF" INNOVATION" AND TYPES OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES. *Scientific progress*, 3(3), 586-589.
9. Мирханова, М. А., & Киёмов, Ш. Ф. (2019). РОЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ" ПЕРСПЕКТИВА" ДЛЯ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ИХ ТВОРЧЕСКОМ РАЗВИТИИ. *Интернаука*, (6-1), 36-38.
10. Shukhratovna, A. G., & Shukhratovna, A. S. (2023). DISTANCE EDUCATION PERSPECTIVES AND INNOVATIONS. *Journal of new century innovations*, 21(2), 97-99.
11. Абдуллаева, Ш. Ш. (2016). Защита от коррозии оборудованияминовой очисткой газов. *Наука и образование сегодня*, (2 (3)), 31-32.
12. Abbasovna, M. M., & Shuxratovna, A. G. (2022). DETAL ELEMENTLARINING GEOMETRIK SHAKLINING TAHLILICHIZMALARNI TUZISHDA KONSTRUKTIV FIKRLASHNING ASOSI. *Conferencea*, 494-496.
13. Мирханова, М. А., & Абдуллаева, Г. Ш. (2022). ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРНАМЕНТОВ–ГИРИХОВ. *Scientific progress*, 3(3), 612-615.
14. Ражабов, А. У., & Абдуллаева, Ш. Ш. (2017). Изучение кинетики образования гидратов. *Вопросы науки и образования*, (11 (12)), 52-53.