

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ЧЕРЧЕНИЯ В ВУЗЕ

А.А.Погосян

кафедра инженерии

В жизни и деятельности человека большое значение имеют графические изображения предметов окружающего мира. В современном производстве чертеж является конкретным выразителем технической мысли. Изготовлению задуманного изделия всегда предшествует тщательное выполнение серии чертежей, включая чертежи каждой детали этого изделия. Технический чертеж не только отображает внешнюю форму и размеры изделия, но посредством некоторых графических условностей дает сведения о форме скрытой от глаз поверхности этого изделия, о материале, о шероховатости, покрытии и видах обработки, допусках формы и расположения поверхностей образующих деталь и пр. Способы изображений и условности оформления технических чертежей в различных областях техники неодинаковы, например имеют различия чертежи машиностроительные, инженерно-строительные, топографические, электротехнические и др.

В связи с увеличением объема строительства в НКР растет потребность в грамотных инженерах, а грамотный инженер в первую очередь должен иметь глубокие знания по начертательной геометрии и черчению.

Цель изучения курса начертательной геометрии и черчения состоит в том, чтобы овладеть теоретическими основами построения изображений предметов и практическими навыками выполнения чертежей.

Исходя из этой цели, программа ставит следующие задачи:

1. дать студентам знания о прямоугольном проецировании на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и построении аксонометрических проекций;
2. научить читать чертежи, то есть привить навыки мысленного представления формы и размеров изделий по их изображениям на чертеже;
3. решать геометрические задачи графическим способом;
4. способствовать развитию у студентов технического и пространственного мышления, без которого немислимо инженерное творчество;
5. ознакомить студентов с важнейшими правилами, условными изображениями и обозначениями, указанными государственными стандартами ЕСКД, раскрыть роль и значение графических изображений во всех областях народного хозяйства;
6. способствовать привитию у студентов навыков культуры труда: правильной организации рабочего места, рациональных приемов работы чертежными и измерительными инструментами, аккуратности и точности в выполнении чертежей;
7. учитывая широкое внедрение ЭВМ, машинной и компьютерной графики, дать студентам ряд новых возможностей выполнения чертежа.

Чертеж – это своеобразный язык, с помощью которого, используя всего лишь точки, линии и ограниченное число геометрических знаков, букв и цифр, человек имеет возможность изобразить на плоскости геометрические фигуры или их сочетания. Причем этот графический язык понимает любой технически грамотный человек, не зависимо от того, на каком языке он говорит.

Методы обучения начертательной геометрии и черчению во многом отличаются от общих методов обучения.

Многолетний опыт работы в вузе показал, что курс начертательной геометрии и черчения трудно усваивается студентами. В связи с этим возникла необходимость пересмотреть традиционные методы преподавания этой дисциплины.

Устное изложение материала необходимо применять в сочетании с демонстрацией наглядных пособий, технических средств, моделей и приемов работы чертежными инструментами.

Чтение чертежа представляет собой процесс образования пространственного представления формы изображаемого изделия и определения всех других данных, необходимых для его изготовления и контроля. При чтении чертежа необходимо предмет мысленно расчленить на части, рассматривать форму каждой из них и установить метрическое соотношение элементов предмета.

Очень хороший результат дает лепка предмета по чертежу из пластилина. В процессе лепки студент воспринимает форму предмета не только с помощью зрения, но и осязания. Вместе с тем практическое преобразование формы заготовки помогает формированию соответствующего умственного действия и является условием формирования мысленного анализа и синтеза формы предметов.

Моделирование – эффективный способ развития пространственного воображения и мышления, воспитания у студентов способности представить предмет по чертежу, что составляет основу умения читать чертеж. При моделировании в качестве материала используются пластилин, картон, мягкая проволока и т.д.

В последние годы большое внимание уделяется развитию творческих способностей студентов. В связи с этим необходимо ввести элементы конструирования или различного рода преобразования исходных графических данных. Условия заданий на конструирование должны быть доступными для студентов, и главным требованием к ним должна быть направленность на сообразительность, находчивость и творческий поиск при максимальной простоте графического оформления конечного результата.

Одним из важных элементов является контроль знаний, полученных в процессе обучения. Для контроля знаний можно ввести использование карт программированного контроля. В картах помещены вопросы и ответы. Студент выбирает правильный ответ.

Для решения графических задач по начертательной геометрии также широко используются компьютеры. Современные компьютерные технологии предоставляют специалистам широкие возможности по моделированию всевозможных технических объектов и их различному графическому представлению (трехмерные твердотельные и проволочные модели, фотореалистичные изображения). Безусловно, для формирования представления моделей на экране компьютера используются методы начертательной и вычислительной геометрии. При выполнении графических работ необходимо программное обеспечение автоматизированного выполнения графических изображений и хорошо развитые пространственные представления студента.

В наших условиях нет необходимости полностью переходить на систему компьютерного изучения курса, так как это затрудняет контроль знаний и не развивает пространственное мышление у студентов. Достаточно дать определенные представления о выполнении чертежей на компьютерах.

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении начертательной геометрии и черчения, необходимы для изучения общинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей педагогической и инженерной деятельности.

Умение мысленно представить форму предметов и их взаимное расположение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники для машинного проектирования технических устройств и технологии их изготовления.

Ամփոփում

Բռնիում աշխատանքի բազմամյա փորձը ցույց է տվել, գծագրական նրկրաչափության և գծագրության դասընթացը դժվար է ընկալվում ուսանողների կողմից: Դրա հետ կապված անհրաժեշտություն է ծագել վերանայել այդ առարկայի ուսուցման ավանդական մեթոդները:

1. Անհրաժեշտ է համատեղել նյութի բանավոր շարադրանքը ցուցադրական պարագաների, տեխնիկական միջոցների և այլնի հետ:
2. Լավ արդյունք է տալիս ըստ գծագրի պլաստիլինից ծեփումը:
3. Անհատական վարժություններում կարելի է մտցնել նախագծման տարրեր:
4. Ցանկալի է տալ համակարգչի վրա գծագրի կատարման մասին գոնե մինիմալ տեղեկություն:
5. Գիտելիքների քննման ժամանակ կարելի է օգտագործել ծրագրավորված հիմնական քարտեր:

Резюме

Многолетний опыт работы в вузе показал, что курс начертательной геометрии и черчения трудно усваивается студентами. В связи с этим возникла необходимость пересмотреть традиционные методы преподавания этой дисциплины:

1. необходимо сочетать устное изложение материала с демонстрацией наглядных пособий, технических средств и т.д.;
2. хороший результат дает лепка по чертежу из пластилина;
3. в индивидуальные задания можно ввести элементы конструирования;
4. желательно дать хотя бы минимальные представления о выполнении чертежей на компьютерах;
5. при контроле знаний можно использовать карты программированного контроля.

Լիտերատուրա

1. Ботвинников А.Д., “Пути совершенствования методики обучения черчению”, Москва, “Просвещение”, 1983г.
2. Дембинский С.И., Кузьменко В.И., “Методика преподавания черчения”, Москва, “Просвещение”, 1977г.
3. Кузьменко В.И., Косолапов М.А., “Методика преподавания черчения”, Москва, “Просвещение”, 1981г.
4. Павлова А.А., Жуков С.В., “Методика обучения черчению и графике”, Москва, “Владос”, 2004г.
5. Ройтман И.А., Методика преподавания черчения, Москва, “Владос”, 2000г.
6. Степакова В.В., Методическое пособие по черчению, Москва, “Просвещение”, 2000г.