

УДК 000.000

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

А.А. Головнин, кандидат технических наук, доцент

*Тверской государственный технический университет (ТвГТУ), г.
Тверь, Российская Федерация*

Ю.М. Романов, преподаватель высшей категории, почетный работник народного образования РФ

"Тверской колледж им. А.Н. Коняева", г. Тверь, Российская Федерация

Ключевые слова: преподавание в колледже, инженерная графика, творческие задания.

Аннотация: Предлагается серия творческих заданий при преподавании инженерной графики в колледже. В зависимости от творческих способностей студенты имеют право выбора любого из трёх возможных вариантов решения поставленной задачи (уровни сложности).

С внедрением ФГОС для средних профессиональных учебных заведений перед преподавателями выдвигаются новые задачи. Это вызвано, прежде всего, тем, что в основу знаний, умений и практического опыта студентов ставятся овладение студентами профессиональными компетенциями с учетом потребностей производства в условиях рыночных отношений.

При этом на первый план выдвигается проблема повышения эффективности труда техника, особенно при разработке новых технических решений. Долгое время процесс технического творчества считался не формализуемым. Сама идея управления процессом творчества, как правило, вызывала резкое сопротивление, как самих разработчиков, так и ученых-психологов. Однако возникновение практической потребности заставило изменить эту точку зрения.

За последние годы в нашей стране и за рубежом интенсивно развивается новая наука, занимающаяся проблемами технологии научно-технического творчества, использующая современные методы поиска инженерных идей и решений.

Ряд методов основан на использовании закономерностей развития техники, логике строения технических объектов. Это так называемые рациональные методы – алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ), метод конструирования Коллера и др. Другие методы опира-

ются в основном на активизацию творческих способностей человека, его способность фантазировать, его интуицию, склонность к аналогиям и т.д. (мозговая атака, синектика и др.).

Методы поиска новых технических идей могут применяться как отдельными студентами (морфологический анализ, метод контрольных вопросов), так и учебной группой (ФСА, синектика, мозговой штурм и др.).

В течение последних лет в колледже преподавание «Инженерной графики» ведется с использованием САПР КОМПАС-3D. В программе учебный материал расположен с учетом системно-логических функциональных связей, позволяющих студентам увидеть логику предмета, не блуждая по лабиринтам отдельных тем. Кроме того, с первых занятий студентам предлагается серия творческих заданий, при решении которых они на практике используют перечисленные методы поиска новых технических решений.

Первая творческая работа связана с конструированием плоского контура, который хотя бы отдаленно должен напоминать реальный объект (контур растений, животных, машин, механизмов и т.д.).

Сконструированный контур может иметь симметричный или асимметричный контур, одно или несколько отверстий различной формы, сопряжения и лекальные кривые.

Задание выполняется в два этапа:

1 этап. На уровне эскизного проекта без простановки размеров с сохранением линий вспомогательных построений.

2 этап. Окончательно рабочий чертеж с нанесением размеров выполняется при изучении разделов "Машиностроительного черчения".

Вторая творческая работа выполняется при изучении темы "Построение линий пересечения поверхностей геометрических тел". Она представляет собой комплексный чертеж и аксонометрию трехмерного объекта, состоящего из простейших геометрических тел с расположением осей в различных плоскостях проекций.

При этом геометрических тел должно быть не менее трех. Желательно, чтобы сам объект напоминал реальные предметы, хотя допускается и фантазия - создание абстрактных объектов.

Наиболее полно раскрываются творческие способности студентов при выполнении **третьей** творческой работы "Конструирование сборочной единицы".

При выполнении её студенты не только занимаются конструированием с использованием одного из методов поиска новых решений, но и знакомятся с основами изобретательской деятельности (учебная цель).

При этом развиваются творческие способности, а именно: умение частично-поисковой познавательной деятельности от постановки проблемы, выдвижения гипотезы до её решения на уровне эскизного проекта (воспитательная цель).

Кроме того, эта работа психологически готовит студентов к предстоящим работам по конструированию при выполнении курсовых проектов и возможности творческого подхода к усовершенствованию приспособлений в дипломных проектах (межпредметные связи).

Выполнение этой работы осуществляется на основе сборочного чертежа, использованного для детализирования. Желательно использовать чертежи, близкие по сложности и содержанию к сборочным чертежам для курсового и дипломного проектирования; при этом, естественно, учитываются особенности той или иной специальности.

В зависимости от творческих способностей студенты имеют право выбора любого из трёх возможных вариантов решения поставленной задачи (**уровни сложности**).

Первый уровень. Самый сложный и более предпочтительный. Необходимо усовершенствовать предложенный узел (устройство), представленный в виде сборочного чертежа. Усовершенствование - улучшение потребительских свойств изделия. Под этим подразумевается повышение производительности, надежности; уменьшение массы изделия; изменение привода и т.д.

Второй уровень. Предлагается разработать изделие другого функционального назначения, т.е. выполняющего совершенно другие функции. Например, из пневмоцилиндра можно спроектировать миксер, гидропушку и т.д.

Третий уровень. Когда не получается ничего из выше перечисленного. В этом случае можно взять за основу корпусную деталь, и с помощью стандартных резьбовых соединений присоединить к ней абстрактные 3-5 деталей, не несущих особой смысловой нагрузки. Цель –

ещё раз отработать приемы вычерчивания резьбовых соединений, т.к. встречается много ошибок в курсовом и дипломном проектах.

Примечание. Корпусную деталь во всех случаях можно видоизменять в нужном направлении, т.е. добавлять или убирать отверстия, видоизменять конфигурацию и т.д.

На последующих занятиях заполняется спецификация, и выполняются чертежи тех деталей, которые претерпели изменения.

При выполнении графических заданий следует обратить внимание студентов на ошибочность мнения о свертывании традиционных методов выполнения чертежей в связи с появлением САПР. С внедрением и расширением сферы применения САПР потребность в профессиональном мастерстве чертежников и конструкторов не может отпасть или сократиться [2].

Работа с компьютером требует от студента безупречного владения техникой выполнения чертёжных работ, знания правил оформления конструкторской документации, обострённого чувства пространственных форм и комбинационного мышления [1].

Выполнение творческих работ на уроках «Инженерной графики» позволяет:

- повысить интерес студентов к изучаемому предмету.

- проявить склонность у большинства студентов к конструированию изделий практического назначения. Так для кабинета «Инженерной графики» спроектировано и изготовлено устройство по стационарному, потолочному креплению мультимедийного проектора, а для кабинета Технической механики разработаны чертежи установок по определению опорных реакций и контроля качества швов сварных соединений.

В целом можно сказать, что активизация студентов на практических занятиях подобным образом позволяет вести подготовку будущих специалистов, выявляя одарённых студентов, способствуя их дальнейшему совершенствованию. А выпускники колледжа будут быстрее адаптироваться в изменяющейся обстановке на рынке труда, самостоятельно принимать необходимые нестандартные решения, быстрее находить свое достойное место в жизни.

Литература

1. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. - СПб.: БХВ-Петербург, -496с.: ил. + DVD - (Учебное пособие).
2. Грувер М., Зиммерс Э. САПР и автоматизация производства: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 528 с.