

Завистовский В.Э., канд. техн. наук, доц.;
Малаховская В.В.; Воробьева А.А.
(ИГУ, г. Новополоцк)

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИНАХ

Основной принцип межпредметной интеграции заключается в том, что элементы знаний общеинженерных и специальных дисциплин должны конструироваться из элементов знаний фундаментальных дисциплин путем их укрупнения. При таком подходе к организации учебно-познавательной деятельности обеспечивается непрерывность и преемственность в изучении дисциплин, отсутствие дублирования материала.

Традиционная дискретно-дисциплинарная модель реализации содержания обучения на протяжении продолжительного периода обеспечивала подготовку поколений высококвалифицированных специалистов, соответствовавших требованиям своего времени, однако новые общественно-экономические отношения, а также изменение требований к современному специалисту обуславливают необходимость ее коррекции. Формальная разобщенность родственных дисциплин в учебных планах, неоправданные различия в понятийно-терминологическом аппарате, слабое использование межпредметных связей в учебном процессе не способствуют целенаправленному формированию целостной системы знаний.

Интеграционный подход к освоению специальных дисциплин на деле реализует принцип связи теории с практикой, актуализируя знания в профессиональной деятельности. Кроме того, он значительно повышает уровень мотивации при изучении вспомогательных дисциплин, являющихся инструментарием при решении производственных задач [1,2].

Внутрипредметная интеграция методов, форм и средств обучения позволяет на совершенно новом уровне организовывать лекционные, лабораторные, практические занятия, самостоятельную работу студентов, курсовое и дипломное проектирование посредством:

- широкого использования коллективных форм познавательной деятельности (парная и групповая работа и др.) с учетом личностных характеристик при разработке индивидуальных заданий и выборе форм общения;
- выработки у преподавателя соответствующих навыков организации управления коллективной и индивидуальной учебной деятельностью студентов и педагогического общения;

– применения различных форм и элементов интерактивного, проблемного обучения, применения современных аудиовизуальных средств, информационных средств обучения;

– совершенствования содержания профессиональной подготовки.

Наиболее актуальной проблема межпредметных связей становится при подготовке конструкторских кадров, при этом, изучаемые в университете общепрофессиональные и специальные дисциплины, как правило, завершаются выполнением курсовых проектов, в которых графическая грамотность и компетентность проявляются наиболее наглядно. Одну и ту же деталь и машину в целом можно сконструировать в нескольких вариантах.

Создание машины – сложный творческий процесс, включающий в себя и разработку целого ряда проектно-конструкторской документации.

В практике курсового проектирования разработанная конструкторская документация приближается к уровню технического предложения с элементами эскизного проекта и разработке рабочей документации.

Использование различных систем автоматизированного проектирования, во многом, базируются на знаниях, полученных студентами при изучении машинной графики.

Навыки, полученные студентами при изучении курса графических дисциплин, востребованы в будущей практической деятельности вне зависимости от ее профиля.

Например, что собой представляет структурная модель детали?

Деталь – это изделие, которое изготовлено из материала одной марки без применения сборочных операций. По форме деталь представляет собой комбинацию геометрических тел, ограниченных поверхностями простейших форм – плоскими, цилиндрическими, коническими, сферическими, тороидальными и т.п. (рис. 1). Таких комбинаций, в зависимости от назначения детали, размеров, материала и др., может быть бесконечное множество, поэтому легко представить их разнообразие на практике.

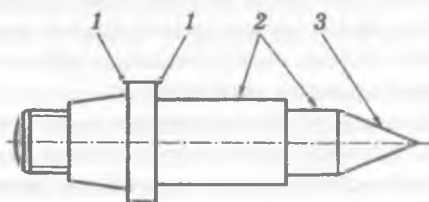


Рис. 1. Виды поверхностей детали:
1 – плоские; 2 – цилиндрические; 3 – конические

Простейшие геометрические тела, составляющие деталь, называются ее элементами (рис. 2).



Рис. 2. Деталь (а) и ее элементы (б)

Для выполнения определенных функций у деталей предусматриваются различные формы поверхностей. Они могут быть плоскими, цилиндрическими, коническими, резьбовыми, шлицевыми, эвольвентными, профильными и др.

Изделия машиностроения состоят из большого количества деталей, узлов и механизмов, взаимодействующих в процессе эксплуатации друг с другом. Каждая деталь в узле имеет определенное назначение, и их поверхности могут быть сопрягаемыми и свободными, или несопрягаемыми.

Для обозначения наружных, охватываемых элементов деталей применяется термин «вал», и охватываемые поверхности обозначаются строчными буквами, например, *a, d, c*.

Термин «отверстие» применяют для обозначения внутренних, охватываемых элементов и обозначают прописными буквами, например, *A, D, C*.

Для числовой оценки значений линейных величин (длин, высот, диаметров и т.п.) их выражают в виде размера в определенных единицах измерения.

В машиностроении все размеры в технической документации задают и указывают в миллиметрах.

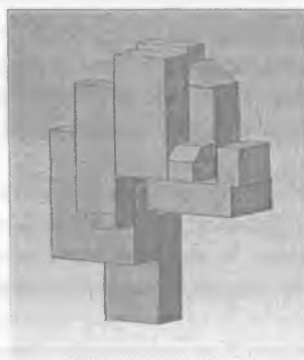
Преподаватель графических дисциплин должен иметь представление о тех технологических процессах, с помощью которых осуществляется изготовление деталей, а чертежи должны содержать максимальный объем информации об условиях работы изделия.

Например, любое современное здание можно представить как совокупность простых геометрических фигур, знания о которых позволяют проектировщикам создавать разнообразные архитектурные проекты (рис. 3, 4). Все проектируемые здания, их внутренний и внешний вид, участки городских застроек и т.д. обязательно изображаются в перспективе (рис. 4). Для построения перспективы сложные конструкции необходимо

разбить на составляющие элементы, представляющие собой простые геометрические поверхности (рис. 4, а). С помощью перспективного изображения композиционные недостатки могут быть устранены в процессе проектирования.



Рис. 3. Примеры использования геометрических поверхностей в архитектуре



а)



б)

Рис. 4. Структурные элементы, применяемые при проектировании (а), и здание, построенное из них (б)

К конструкторским документам можно отнести графические и текстовые документы, которые в отдельности или совокупности определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приемки и т.д. При изучении графических дисциплин студенты выполняют чертежи деталей и сборочные чертежи, схемы и спецификации.

Межпредметные связи знакомят студентов с совокупностью разнородных явлений, законов, изучавшихся ранее раздельно, в разные время, объединенных в одном сложном понятии или техническом устройстве. Это позволяет осуществить раскрытие отдельных сторон знаний о них под новым углом зрения. Принцип преемственности в содержании учебных дисциплин играет роль организатора и координатора знаний, давая студентам представление о том, какую специальность они выбрали и какую работу они смогут выполнять в рамках этой и смежных специальностей.

Литература

1. Развитие теории интегративного технического образования на базе классической механики / В.Э. Завистовский [и др.] // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Е. Педагогические науки. – 2008. – № 11. – С. 74 – 80.
2. Завистовский, В.Э. Развитие межпредметных связей в преподавании графических дисциплин / В.Э. Завистовский, В.В.Малаховская // Образовательные технологии в преподавании графических дисциплин: материалы V Республ. науч.-практ. конф., Брест, 22 – 23 марта 2012 г. – Брест, 2012. – С. 32 – 35.

УДК 691.87

Зверев В.Ф., канд. техн. наук, доц.
(БНТУ, г. Минск)

К ВОПРОСУ О ПРЕПОДАВАНИИ РАЗДЕЛА «КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ» В КУРСЕ «ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ» СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-70 02 01 ПГС

Рассматривая вопрос преподавания раздела «Каменные и армокаменные конструкции» для специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», следует отметить, что в течение длительного периода менялось отношение к данному разделу. Если в 70-х годах XX столетия раздел «Каменные и армокаменные конструкции» был выделен в отдельный курс, то с течением времени в связи с расширением объема строительства зданий из сборного железобетона потребность выделения раздела «Каменные и армокаменные конструкции» отпала.