

УДК 378.02:37.016

ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ С ПОЗИЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА

Г.Н. Свичкарева, доцент

*Сибирский государственный университет
водного транспорта,
г. Новосибирск, Российская Федерация*

Ключевые слова: внутридисциплинарные связи, междисциплинарные связи, учебный элемент, структура, содержание.

Аннотация. Статья посвящена формированию структуры и содержания дисциплины «Инженерная графика» в техническом вузе. Рассматриваются ее внутридисциплинарные и междисциплинарные связи, технология моделирования, определяются коэффициенты значимости учебных элементов.

Способность решать профессиональные задачи – ключевая компетенция специалиста. Она может быть сформирована у выпускника вуза как итоговый результат взаимодействия всех участников подготовки специалиста. Формирование и развитие у выпускника общекультурных и профессиональных компетенций требует специальной организации учебного процесса, поэтому в современной педагогике высшей школы должна рассматриваться задача создания технологий, позволяющих формировать у студентов основы профессионализма.

Однако отсутствие полноценной взаимосвязи между профессиональным образованием, научно-исследовательской и практической деятельностью усиливает несоответствие содержания образования и образовательных технологий современным требованиям и задачам обеспечения конкурентоспособности российского образования на мировом рынке образовательных услуг. Это негативным образом влияет на готовность российской системы образования к интеграции в мировое образовательное пространство.

Инженерная подготовка студентов по различным направлениям и специальностям базируется на знаниях общетехнических

и специальных дисциплин. Среди них – инженерно-графические дисциплины (ИГД): начертательная геометрия (НГ), инженерная графика (ИГ), компьютерное моделирование (КМ), которые обеспечивают знания и навыки, необходимые студентам для успешного изучения других дисциплин, включенных в учебные планы, а также профессиональные компетенции инженера.

Дисциплина «Инженерная графика» является одной из базовых учебных дисциплин, без которой невозможно дальнейшее обучение студента в техническом вузе. «Хорошая графическая подготовка студентов, наряду с необходимым объемом знаний и навыков, дает возможность им успешно осваивать избранную специальность и более продуктивно использовать современные разработки в инженерной области, поскольку учит работать с техническими чертежами, схемами, документацией. Кроме того, грамотно организованная графическая подготовка будущих инженеров ориентирована на использование возможностей современных информационных технологий и повышает уровень их информационной культуры. Высокий уровень графической подготовки позволяет расширить кругозор, повысить качество образования, дает возможность студентам участвовать в проектной и изобретательской деятельности, а после окончания учебного заведения – быстро адаптироваться к условиям современного производства» [1, с. 15–16].

Сложившаяся к настоящему времени практика составления учебных программ не всегда позволяет обеспечить точное соответствие между структурой и содержанием ИГД с другими дисциплинами учебного плана, в которых непосредственно или косвенно используются методы и положения НГ, ИГ, КМ. Процесс формирования содержания и структуры образования до настоящего времени полностью не отработан. Анализ учебных планов, рабочих программ, учебной и методической литературы зачастую свидетельствует о случайном характере отбора информации в рамках учебного процесса, в результате чего студенты тратят время на изучение второстепенного учебного материала, а не основного, действительно нужного. Причиной та-

кого явления можно считать эмпирический, субъективный, недостаточно обоснованный способ отбора учебного материала, без определения последовательности изучения и связей с другими дисциплинами.

При формировании «...содержания профессионального образования возникают противоречия между предметным характером обучения и целостным, интегрированным, межпредметным характером профессиональной деятельности» [2, с. 46].

Обучение студентов графическим дисциплинам не всегда отражает специфику их будущей профессиональной деятельности, так как связь между графическими и специальными предметами выражена слабо. На межпредметном уровне «системообразующим фактором должна выступать внутренняя логика развития науки, культуры, производства, реализуемая в профессиональной деятельности в последовательных этапах: разработка идей на основе научных знаний, ее техническое и технологическое воплощение и практическая реализация» [3, с. 79].

Уровень преподавания дисциплин кафедрами инженерной графики в отношении содержания и структуры не всегда соответствует современной методологии обучения. Методические подходы в преподавании графических дисциплин во многом продолжают оставаться традиционными, что, прежде всего, определяется отсутствием основного методологического принципа (системности в содержании) и педагогического принципа (междисциплинарного подхода в обучении).

С позиции системного подхода вся совокупность информационно связанных общетехнических и специальных дисциплин учебного плана может быть представлена в виде древовидной иерархической структуры, которая может использоваться для отображения всех видов информации. Примером подобной древовидной иерархической структуры может являться подготовка специалиста (бакалавра, магистра) по какому-либо направлению или специальности.

В содержании учебного предмета выделяются элементы учебного материала, которые будем рассматривать как учебный

элемент. «Назовем объекты, явления и методы деятельности, взятые из науки и внесенные в программу учебного предмета для обучения, общим термином – учебные элементы (УЭ). Из учебных элементов состоит любая учебная программа, и учебные предметы отличаются составом содержащихся в них УЭ» [4, с. 34].

В реальных учебных планах количество предметов, формирующих направление или специальность, достаточно велико, однако не все они информационно связаны с УЭ дисциплины «Инженерная графика». Поэтому необходимо учитывать ряд ограничений на варианты сочетаний информационных связей УЭ ИГ и других общетехнических и специальных дисциплин учебного плана. Некоторые ограничения естественны и вытекают из сущности организации учебного процесса:

1. Общее число дисциплин учебного плана, образующих профиль специальности, ограничено.

2. Суммарное число часов, отведенных на изучение предметов, всегда ограничено.

3. Дисциплины могут входить в учебный план со всеми своими УЭ или их частью.

4. К моменту изучения какого-либо УЭ конкретной дисциплины должны быть изучены информационно связанные с ним УЭ в составе других предметов.

5. Набор УЭ данной дисциплины должен быть такой, чтобы в него не входили УЭ, информационно связанные с дисциплинами, не вошедшими в учебный план.

Задача выбора структуры и содержания дисциплины ИГ, т.е. выбор количества УЭ и их последовательность, заключается в следующем: включать или не включать данный УЭ в рабочую программу. Если удельный вес УЭ предмета ИГ меньше некоторого порогового значения, то этот УЭ не включается в рабочую программу. И наоборот, если удельный вес УЭ дисциплины ИГ больше некоторого порогового значения, то этот УЭ включается в рабочую программу. Выбор оптимального варианта, который будет определять пороговое значение, производится с помощью оценочных функций [5].

Были проанализированы внутривузовские и междисциплинарные связи дисциплины «Инженерная графика» для специальности «Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов» Сибирского государственного университета водного транспорта. Также были определены коэффициенты значимости этих связей и пороговое значение. На основании полученных расчетов была создана рабочая программа дисциплины «Инженерная графика» для подготовки специалистов.

Модель оптимизации структуры и содержания дисциплины «Инженерная графика», предложенная в данной статье, может служить средством для анализа содержания и структуры рабочих программ, а также инструментом для уточнения существующих и разработки новых учебных планов по различным направлениям подготовки бакалавров, специалистов и магистров.

Список литературы

1. Острожков, П. А. Технология организации самостоятельной работы студентов технических вузов в процессе графической подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / П. А. Острожков. – Тамбов, 2009. – 231 с.
2. Семушина, Л. Г. Содержание и методы обучения в ССУЗ / Л. Г. Семушина, Н. Г. Ярошенко. – Москва : Высшая школа, 1990. – 132 с.
3. Лагунова, М. В. Современные подходы к формированию графической культуры студентов в технических учебных заведениях : монография / М. В. Лагунова. – Нижний Новгород : Изд-во ВГИПА, 2001. – 260 с.
4. Беспалько, В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов : учеб.-метод. пособие / В. П. Беспалько, Ю. Г. Татур. – Москва : Высшая школа, 1989. – 144 с.
5. Мушик, Э. Методы принятия технических решений : пер. с нем. / Э. Мушик, П. Мюллер. – Москва : Мир, 1990. – 208 с.