

- Рассмотрение графического языка как объекта семиотики позволяет выработать в перспективе наиболее эффективные методики обучения инженерной графике.

Ценность исследований значения отдельных знаков и всей знаковой системы графического языка не подлежит сомнению. Инженерная графика при семиотическом рассмотрении выступает как сложный текст, составленный из знаков графического языка.

Подобные исследования призваны показать, что инженерная графика не только может, но и должна рассматриваться в рамках семиотики, поскольку формирование семиотических знаний может выступать в качестве эффективного средства графической подготовки будущих инженеров, что является залогом успешности всего дальнейшего пути развития инженерной графики.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Альхименок, А.А. Графический язык в системе школьного образования/ А.А. Альхименок // Искусство и культура. – 2011. - №2(2).-С. 135-141.

2. Черчение: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / В.В. Степанкова [и др.]; под общ. ред. В.В. Степанковой. – М.: Просвещение, 2001. – 206 с.:ил.

УДК 372.862

Хомич В.М., Курлапов Д.В., Репин С.Н.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

Главной целью и основным содержанием деятельности военно-технического вуза является подготовка квалифицированного специалиста заданного инженерного профиля для практической работы в организациях и воинских частях силовых ведомств.

Эта задача определяет два основных направления всей педагогической деятельности втуза:

- формирование у каждого курсанта определенного уровня знаний, умений и навыков для его профессиональной деятельности, то есть необходимого инженерного потенциала;

- развитие у курсанта определенных деловых качеств, необходимых для успешной практической работы на определенных должностях в воинских частях и организациях силовых ведомств.

Как показано в [1], весь процесс подготовки специалиста в во втузах инженерного профиля можно представить следующей схемой:



Рисунок 1 – Схема подготовки специалиста во втузах

На I этапе в основном изучаются общенаучные дисциплины (гуманитарного и естественнонаучного цикла), которые непосредственно не связаны с будущей практической деятельностью выпускника. При этом содержание этих дисциплин и методика обучения для различных инженерных дисциплин одного вуза, как правило, несущественно отличаются друг от друга.

Отметим, что при обучении во вузах общенаучным дисциплинам рассматриваются и излагаются результаты фундаментальных наук, имеющие по своей сути однозначные решения. Они служат теоретической основой для решения конкретных прикладных задач каждой дисциплины профессионального цикла.

Следует отметить, что фундаментальные науки (математика, физика, теоретическая механика, химия и т.п.) исследуют общие явления, лежащие в основе всех процессов. Для эффективного анализа здесь отбрасываются все второстепенные признаки и факторы, не влияющие на сущность рассматриваемого явления, которое ставится объектом исследования. Поэтому итогом анализа в этих науках является однозначный результат (закон, формула, теорема и т. п.), четко отражающий зависимости в объективном явлении.

Основным итогом I этапа должно быть освоение курсантами знаний, умений и навыков, необходимых ему для осмысленного последующего изучения профессиональных дисциплин.

На II этапе формируется профессиональный инженерный потенциал знаний, умений и практических навыков и воспитываются деловые качества будущего выпускника, необходимые для его практической деятельности. Для этого на основе знаний, полученных на I этапе, изучаются дисциплины, которые в комплексе отражают структуру будущей профессиональной деятельности инженера соответствующего профиля. Стажировки и практики, проводимые в организациях будущей сферы деятельности выпускника, являются по существу практической составляющей блока профессиональных дисциплин. Они позволяют курсанту непосредственно ознакомиться с характером и особенностями его будущей специальности и подготовиться к применению полученных знаний и практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Инженер готовится для конкретной практической работы в определенной области производственной, технической, технологической жизни общества. Поэтому областью изучения каждой профессиональной дисциплины являются объекты реальной практической деятельности без схематизации и упрощений. Понятно, что такое рассмотрение и изучение во всей его практической полноте требует учета очень многих реальных факторов. Эта многофакторность реальной технической проблемы определяет неоднозначность, многовариантность возможных решений в зависимости от взвешенности тех или других практических факторов. Поэтому результатом инженерных действий, как правило, является принятие оптимального в данных конкретных условиях инженерного решения по содержанию, разработке, технологии конкретного реального технического объекта или процесса.

Для эффективного принятия инженерного решения специалист использует результаты нескольких фундаментальных наук, применяя их к условиям своей задачи. В этом смысле все профессиональные дисциплины имеют выраженный прикладной характер, то есть они применяют результаты точных, фундаментальных наук к многофакторным техническим проблемам и задачам.

Отметим, что в дисциплинах профессионального цикла главной задачей является передача курсантам имеющегося профессионального опыта и привитие

навыков принятия инженерных решений с учетом различных реальных условий и обстоятельств. При этом результат является многовариантным и эффективность решения зависит от инженерного потенциала специалиста, включающего знания по профессиональным и общенаучным дисциплинам.

На III этапе предполагается объединение знаний, полученных по отдельным профессиональным дисциплинам на II этапе, и формирование общего инженерного потенциала. Частично это осуществляется и во время стажировки, но наиболее полно этот процесс происходит во время разработки дипломного проекта, включающего все основные составляющие комплекса инженерных знаний по выпускной специальности.

Одновременно с этим на III этапе производится мониторинг подготовленности выпускника к профессиональной деятельности и оценка его уровня во время сдачи государственных экзаменов и защиты дипломных проектов.

Каждая инженерная дисциплина профессионального цикла является отдельной отраслью общих научно-технических знаний, необходимых для практической деятельности инженера данного профиля. Общий комплекс этих дисциплин и составляет обязательный инженерный потенциал специалиста на инженерном уровне.

Следует заметить, что в практической деятельности инженера разделение общего потенциала по отдельным составляющим, конечно, прослеживается не всегда четко. Каждый инженер по своим должностным обязанностям решает вопросы, анализирует, производит инженерные расчеты, принимает решения, используя свой инженерный потенциал комплексно. В процессе же подготовки специалиста во втузе общий объем необходимого инженерного потенциала структурируется из отдельных профессиональных дисциплин. Поэтому качество подготовки специалиста в немалой степени зависит и от рациональности такого структурирования, что определяется учебным планом, и от содержания отдельных дисциплин.

Инженер готовится для конкретной практической работы в определенной области производственной, технической, технологической жизни общества. Поэтому областью изучения каждой профессиональной дисциплины являются объекты реальной практической деятельности без их схематизации и упрощений. Понятно, что такое рассмотрение и изучение во всей его практической полноте требует учета очень многих реальных факторов. Эта многофакторность реальной технической проблемы определяет неоднозначность, многовариантность возможных решений в зависимости от взвешенности тех или других практических факторов. Поэтому результатом инженерных действий, как правило, является принятие оптимального в данных конкретных условиях инженерного решения по содержанию, разработке, технологии конкретного реально-технического объекта или процесса.

Для эффективного принятия инженерного решения специалист использует результаты нескольких фундаментальных наук, применяя их к условиям своей задачи. В этом смысле все профессиональные дисциплины имеют выраженный прикладной характер, то есть они применяют результаты точных, фундаментальных наук к многофакторным техническим проблемам и задачам.

В соответствии с рассмотренным выше материалом инженерные учебные дисциплины имеют ярко выраженный прикладной практический характер и инженерные решения, как правило, многовариантные. Поэтому, учитывая формирующий характер подготовки на 2 этапе, общий вектор обучения профессиональным вопросам должен быть направлен на:

– четкое и ясное понимание, а не заучивание, каждым обучаемым сущности процессов, явлений, технологии подходов, рассматриваемых при изучении инженерной дисциплины;

– развитие у курсантов навыков принятия инженерных решений (пусть даже не сложных) с учетом различных, конкретных условий и практических особенностей рассматриваемой ситуации. Именно принятие инженерных решений в реальных условиях многовариантных технических задач и составляет основу будущей профессиональной деятельности выпускника военного вуза.

Эти направления представляются доминирующими при изучении инженерных дисциплин на втором этапе подготовки специалиста.

Они же и определяют принципиальные отношения технологий обучения от педагогических приемов дисциплин естественнонаучного блока до профессиональных знаний и навыков.

При построении каждого занятия (особенно из практической части курса) и в процессе индивидуальной работы с каждым курсантом преподаватель инженерной дисциплины должен ориентироваться на эти два ведущих педагогических мотива. Практические приемы для решения прикладных задач могут быть различными в зависимости от специфики конкретной профессиональной дисциплины. Более конкретно мы поговорим об этом при рассмотрении методик проведения отдельных видов учебных занятий, присущих инженерным дисциплинам (расчетно-графические упражнения, лабораторные работы, курсовое и дипломное проектирование и т. п.).

Знания и сведения, усвоенные при изучении каждой инженерной дисциплины, используются выпускником непосредственно в своей профессиональной деятельности. При этом специалисту инженерного профиля практически на любой должности придется объяснять, аргументировать, отстаивать свое решение или его вариант. В работе с подчиненными ему будет необходимо четко и понятно изложить свое профессиональное мнение, поставить задачу, дать необходимую оценку предлагаемого варианта или определенных действий, ответить на вопросы. Все это требует в деловой инженерной сфере не только профессиональных знаний и навыков, но и умения грамотно и доходчиво изложить свою точку зрения, донести сущность инженерного решения, процесса, подхода.

Это определяет характер приема расчетно-графических и лабораторных работ, защиты курсовых проектов и проведения экзаменов по инженерным дисциплинам.

Содержание инженерной учебной дисциплины профессионального цикла отражает состояние знаний и сведений на момент обучения. Обязательный прогресс в любой технической отрасли приводит к тому, что через 10–20 лет профессиональный уровень, полученный при подготовке специалиста во вузе, становится уже недостаточным для успешной инженерной деятельности. Поэтому каждому специалисту приходится обновлять, дополнять свой профессиональный багаж.

Ярким и впечатляющим примером этого может служить быстрое вторжение компьютерной техники в широкую инженерную практику в 80–90-е. годы XX века.

Кроме того, следует отметить, что ни одна из учебных программ вуза не может охватить весь спектр различных положений инженерных дисциплин.

Встречаясь в своей практической работе с различными вопросами, не изучавшимися в основном курсе обучения по инженерной дисциплине, выпускник должен осваивать новый материал, основываясь на полученных во вузе базовых знаниях и навыках. Все это требует обязательного привития курсантам навыков самостоятельного освоения новых технических знаний и сведений.

Конечной целью всех инженерных расчетов является, как правило, получение конкретного числового результата, который затем реализуется в практике. Инженер в своей практической деятельности несет ответственность за полученный им результат. Ошибка в расчетах может иметь трагические последствия. При этом для конечного результата совершенно не важно, отчего произошла эта ошибка – от неверной теоретической предпосылки, или от неграмотного арифметического подсчета или от банальной невнимательности. Поэтому ответственный специалист всегда анализирует полученный результат, перепроверяет свои расчеты, оценивает их правильность. Это является важной особенностью инженерных дисциплин, которая, несомненно, должна учитываться при обучении курсантов этим дисциплинам.

Отметим, что преподавателю инженерных дисциплин необходимо в индивидуальной работе с курсантами настойчиво подчеркивать огромную ответственность инженера за результаты расчетов, приводить наглядные, впечатляющие примеры и прививать обучаемым курсантам обязательные навыки контроля практического соответствия, оценки полученных в расчетах результатов.

Важнейшей стороной практической инженерной работы является разработка технических чертежей сооружений, конструкций, технологических схем, агрегатов, механизмов и т.п. Эти чертежи являются выходными документами, по которым непосредственно осуществляется изготовление, возведение, монтаж технических объектов. Поэтому их обобщенно иногда называют исполнительной документацией. Естественно, что ответственность инженера за безошибочную и грамотную разработку технических чертежей весьма велика.

Поэтому в процессе формирования специалиста любого инженерного профиля (на втором, обучающем и формирующем этапе подготовки) необходимо также прививать курсантам высокую ответственность за безошибочность выполняемых чертежей и отрабатывать у них навыки чтения и разработки реальных, а не только учебных проектов.

Своеобразной особенностью преподавания инженерных дисциплин, способствующей формированию из обучаемого курсанта будущего специалиста, является следующее обстоятельство. Вся педагогическая работа на специальных расчетных кафедрах проводится профессорами, доцентами и преподавателями, которые являются инженерами той же специальности, что и обучаемый курсант. Чаше всего это выпускники этого же втуза, прошедшие ту же систему курсантской подготовки, но уже набравшие богатый опыт профессиональной работы и прошедшие различные ступени служебной деятельности. Преподавание же общенаучных дисциплин на первом этапе подготовки инженера проводят выпускники гражданских университетов и институтов – высококвалифицированные специалисты, но чаще всего не являющиеся инженерами. По существу при обучении инженерным дисциплинам происходит передача профессионального опыта, знаний и навыков от одного поколения специалистов к другому.

Поэтому в обучении инженерным дисциплинам на втором этапе подготовки специалиста уместно говорить о «педагогике сотрудничества» (старшего опытного профессионала и младшего начинающего), а не противостояние (экзаменатора и экзаменуемого.)

Эта благоприятная особенность должна пронизывать всю методическую структуру инженерных дисциплин и учитываться при повседневной индивидуальной работе с курсантами. О ней следует рассказать курсантам в начале изучения инженерной дисциплины. В наших дальнейших обсуждениях различных форм проведения учебных занятий по инженерным дисциплинам мы также будем исходить из этой педагогики сотрудничества.

Таковы, на наш взгляд, основные характерные особенности преподавания инженерных учебных дисциплин, отражающие их четкую профессиональную направленность и формирующее значение в подготовке специалиста. Эти особенности должны учитываться как при методическом построении курса, так и в индивидуальной работе с каждым курсантом.

Пример учета этих особенностей для дисциплины «Обследование и испытание сооружений» изложен в статье [2] и обсуждался на XVII научно-методической конференции ВИТУ «Дефекты зданий и сооружений. Усиление строительных конструкций», организованной и проведенной кафедрой Гидротехнических сооружений, строительных конструкций и механики твердого тела Военного института (инженерно-технического) в г. Санкт-Петербург 21 марта 2013 года.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Хомич, В.М. Современные технологии обучения / В.М. Хомич, С.П. Шабалин, С.П. Потанин – СПб., 2009.
2. Дефекты зданий и сооружений. Усиление строительных конструкций // Материалы XVII научно-методической конференции ВИТУ (21 марта 2013 года) / ВИ(ИТ) ВАМТО (ВИТУ). – СПб., 2013. – 204 с.

УДК 378.14

Черкас Л.А., Волик А.Р.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

Целью настоящей работы является анализ возможностей использования информационных технологий в процессе организации учебного процесса студентов дневной и заочной форм обучения на примере инженерно-строительного факультета УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купаль».

Развитие информационного общества является одним из национальных приоритетов республики и рассматривается как общенациональная задача, требующая объединения усилий государства, бизнеса и гражданского общества [1]. Одной из задач Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий [2] является создание условий, содействующих развитию информационного общества, на основе развития человеческого капитала и широкого внедрения элементов электронного обучения.

В настоящее время в высших образовательных учреждениях использование информационных систем не является редкостью. Спектр их применения широк и разнообразен. производится как автоматизация отдельных рабочих мест, так и полная автоматизация деятельности всего учебного заведения. Но, что бы не являлось объектом автоматизации, конечная цель – повышение качества образования.

В Стратегии Гродненского государственного университета имени Янки Купалы одним из направлений является совершенствование ресурсного и информационного обеспечения всех процессов, широкое использование в учебном процессе образовательных инноваций, основанных на принципах индивидуализации обучения, использовании информационно-коммуникационных технологий. Для этого разработаны и реализуются следующие программы: «Образова-