

/ Е.П. Наумюк, Е.А.Калюта, А.В. Копыцкий. Перспективы развития высшей школы: материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф., Гродно, 2015 г. / Гродненский гос. аграрный ун-т; редкол.: В.К. Пестис [и др.]. – Гродно, 2015. – С. 186–188.

2. Бертель, И.М. Технологии педагогического дизайна: проектирование цифрового лабораторного практикума по информатике в медицине / И.М. Бертель, С.И. Клинецвич, В.Н. Хильманович / Перспективы развития высшей школы: материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф., Гродно, 2015 г. / Гродненский гос. аграрный ун-т; редкол.: В.К. Пестис [и др.]. – Гродно, 2015. – С. 218–221.

3. Бочкин, А.И. Методика преподавания информатики: учеб. пособие / А.И. Бочкин. – Минск : Высш. шк., 1998.– 431 с.

4. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики: учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; под общей ред. М.П. Лапчика. – М. : Издательский центр «Академия», 2001. – 624 с.

А. В. КАПУСТО, А. А. КУЗНЕЦОВА

БНТУ (г. Минск, Беларусь)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПОСРЕДСТВОМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Современный рынок труда предъявляет к выпускнику строительного профиля требования, которые не сводятся к формальному наличию соответствующего диплома с перечнем освоенных дисциплин, а являются четко ориентированными на наличие определенного объема знаний и умений по использованию изученного материала в применении на практике. Последнее становится невозможным без навыков системного анализа ситуации, выработанного умения к творческому и продуманному выбору стратегии для достижения цели, способности к пополнению информационной базы и мобильному использованию как имеющихся, так и вновь приобретенных знаний для решения поставленной задачи. В связи с этим возрастает ответственность учебного заведения за подготовку будущего инженера, обладающего высокой квалификацией, способного выдержать конкуренцию и удовлетворить запросам рынка рабочей силы. Поставленные цели обучения требуют определенного изменения и трансформации основных функций системы образования в общем, и, соответственно, корректировку задач дисциплин, предусмотренных учебными планами специальностей, в частности.

Одним из наиболее результативных направлений построения образовательной среды для овладения студентами как системными, так и специальными знаниями и умениями, при достаточном внимании на формирование социально-личностных качеств, на наш взгляд, выступает компетентностный подход. «Основная концепция компетентностного подхода – смещение акцентов с совокупности знаний на способности выполнять определенные функции, используя знания. А это ведет к изменению конечной цели образования выпускника – с объема усвоенных знаний на сформированные компетенции. Компетентность стала пониматься как характеристика успешности обучения, а компетенции – как цели учебного процесса» [1].

Анализ имеющихся подходов к определению компетенции и компетентности позволяет нам рассматривать данные понятия в разрезе математической подготовки будущих инженеров-строителей следующим образом: «компетенция» – совокупность математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения как чисто

теоретических, так и задач прикладного содержания; «компетентность» – способность использовать математические знания и умения в комплексе с приобретенными знаниями и умениями по другим дисциплинам в профессиональной сфере деятельности [2]. Отметим, что в целом все разделы математики, изучаемые студентами строительных специальностей, имеют большую базу демонстрационных примеров прикладного характера. Вместе с тем при компетентностном подходе в обучении возникает потребность в регулярности и целенаправленности постановки и получения решений задач такого характера. Роль задач прикладного содержания и формируемые при их решении компетенции являются предметом научных исследований и разработок. «Переходя к понятию профессионально-ориентированной задачи в строительстве, заметим, что в качестве задачной ситуации в ней выступает некая модель профессиональной ситуации, в которой по известным характеристикам профессионального объекта или явления надо найти другие его характеристики или свойства. Разрешение или исследование представленной профессиональной ситуации способствует развитию у субъекта определенных профессиональных качеств...» [3].

Приведем также высказывание А. Пуанкаре, определяющее роль математики в профессиональной деятельности инженера. «Инженер должен получить полное математическое образование, но для чего оно ему? Для того, чтобы видеть различные стороны вещей, видеть их быстро. У него нет времени гоняться за мелочами. В сложных физических предметах, которые представляются его взору, он должен быстро найти точку, к которой могут быть приложены данные ему в руки математические орудия. Как бы он это делал, если бы между предметами и орудиями оставалась та пропасть, которую вырыли логики?» [4].

Остановимся на примере математической задачи, решение которой приводит к формуле, используемой во многих расчетах теории сопротивления материалов, способствует формированию академических и профессиональных компетенций будущих строителей.

Постановка задачи. Определить полную работу деформации для призматической балки длины l под воздействием постоянного изгибающего момента M , при известных значениях модуля упругости E и момента инерции I площади поперечного сечения балки относительно горизонтальной линии, проходящей через центр тяжести поперечного сечения. Применить полученные результаты для вычисления полной работы деформации для балки длины l , жестко закрепленной одним концом и несущей на втором конце груз P .

Решение задачи в общей постановке потребует от студентов знаний основных физических законов теории упругости и навыков использования метода суммирования бесконечно малых элементов, приводящего к построению определенного интеграла. Результат будет выражен формулой

$A = \frac{1}{2EI} \int_0^l M^2 dx$. Вычисление полной работы деформации для балки в приведенном

выше частном случае, с использованием полученной общей формулы, позволит

получить значение $A = \frac{P^2 l^3}{6EI}$.

Условие предыдущей задачи для балки, жестко закрепленной одним концом, может быть дополнено следующим образом: получить уравнение поведения оси балки под действием внешних сил. Решение последней потребует использования выражений для изгибающего момента балки, известного из курса сопротивления материалов, и для радиуса кривизны изогнутой балки, известного из курса математического анализа.

Сопоставляя указанные величины и считая деформации балки малыми, что делает допустимым корректировку формулы радиуса кривизны, можно получить дифференциальное уравнение для определения изгиба: $y'' = \frac{M}{EI}$.

Таким образом, учет компетентностного подхода в обучении студентов требует определенных изменений в преподавании математики, связанных с ориентацией содержания задачного материала на профиль будущей деятельности обучаемого. При сохранении основы общей теории изучаемых разделов математики (необходимого и обязательного объема основного понятийного аппарата и четкой отработке навыков решения базовых примеров) отдельным направлением преподавания становится смещение акцента обучения на задачи, направленные на понимание смысла рассматриваемых математических объектов, имеющих прикладные аспекты. Поэтому в процессе обучения математике возникает необходимость изменения методических форм и приемов, а также поиска новых методических средств в разрезе требований компетентностного подхода, так как только грамотное сочетание строгости и научности с доступностью и прикладным наполнением содержания и изложения материала позволят достигнуть желаемого результата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тонкович, И.Н. Компетентностный подход в высшем образовании: содержательно-логический анализ / И.Н. Тонкович // Информационные образовательные технологии. – 2011. – № 3. – С. 33–38.
2. Капусто, А.В. Компетентностный подход в процессе обучения математике студентов строительных специальностей / А.В. Капусто, А.А. Кузнецова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – 2015. – № 7. – С. 39–46.
3. Крымская Ю.А. Профессиональная подготовка строителей через решение математических задач / Ю.А. Крымская, Е.И. Титова, С.Н. Ячинова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 168–173.
4. Пуанкаре, А. О науке / А. Пуанкаре. – М.: Наука, 1983. – 560 с.

С.И. КЛИНЦЕВИЧ, Е.Я. ЛУКАШИК, В.М. ЗАВАДСКАЯ, А.К. ПАШКО
ГрГМУ (г. Гродно, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВАЛИДНОСТИ MOODLE-ТЕСТОВ

Для контроля качества подготовки вузовских специалистов в европейских странах, присоединившихся к Болонской конвенции, в настоящее время используются так называемые Дублинские дескрипторы, представляющие собой набор квалификационных компетенций, т. е. перечень того, что должен знать, понимать и уметь выполнять выпускник вуза на каждой из трех ступеней образования (бакалавриат, магистратура, докторантура). Оценочный фонд, применяемый для проверки соответствия результатов обучения Дублинским дескрипторам, характеризуется широким многообразием. На наш взгляд, современные инструменты педагогических измерений должны отличаться эффективностью, технологичностью и соответствовать основным тенденциям в образовательном пространстве Болонской конвенции. Мобильность, информатизация, дистантность сегодняшнего высшего