

УДК 378.662:004.9(470.43)

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Ю. В. Сидоренко

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»
(Российская Федерация, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244;
e-mail: sm-samgasa@mail.ru)

Аннотация. К перспективным методам обучения, способствующим формированию широкого круга компетенций, можно отнести, в частности, ситуативное обучение, кейс-методы. Методы активного проблемно-ситуационного анализа разрабатываются на основе фактического материала с целью последующего разбора на учебных занятиях.

Ключевые слова: технологии обучения, профессиональные компетенции, строительные материалы и изделия.

INTERACTIVE TRAINING TECHNOLOGIES AT TECHNICAL UNIVERSITY

Yu. V. Sidorenko

FSBEI HE «Samara state technical university» (Russian Federation, 443100, Samara, 244 Molodogvardeyskaya st.; e-mail: sm-samgasa@mail.ru)

Summary. Promising teaching methods that contribute to the formation of a wide range of competencies include, in particular, situational learning and case methods. Methods of active problem-situational analysis are developed on the basis of factual material for the purpose of subsequent analysis in training sessions.

Key words: educational technologies, professional competencies, building materials and products.

В ходе образовательного процесса в вузе происходит совершенствование существующих, разработка и применение новых технологий обучения, например, когнитивных, интерактивных, включая ситуативное обучение (методы, которые способствуют пониманию обучающимися профессиональной деятельности с помощью специальной системы заданий, обеспечивающих логическую переработку информации) [1, 2]. В ходе проведения лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплинам строительно-материаловедческого профиля, например, «Строительные материалы», «Экологические проблемы в строительной

индустрии», «Математическое моделирование в строительном материаловедении» и др., при организации самостоятельной и учебно-исследовательской работы обучающихся предприняты подходы к реализации интерактивного и когнитивного методов в преподавании [1].

Сложность подготовки будущих инженеров-строителей состоит в разнообразии профессиональных задач, включающих расчетно-проектную, экспериментально-исследовательскую, научно-исследовательскую и др. виды деятельности, что предусматривает высокий уровень профессиональных компетенций. К перспективным методам обучения, которые способствуют формированию широкого круга компетенций, можно отнести, в частности, ситуативное обучение, кейс методы. Методы активного проблемно-ситуационного анализа, основанные на обучении путем решения конкретных практических задач – ситуаций, специально разрабатываются на основе фактического материала с целью последующего разбора на учебных занятиях [1]. Именно через ситуативность студенты нарабатывают новые знания к уже имеющимся, что развивает различные практические умения и навыки и, как следствие, формирует профессиональные компетенции. Так, например, рассматривая технологическую схему производства какого-либо строительного материала с ее декомпозицией по отдельным операциям (переделам), можно проследить схему формирования внешних связей всего процесса как систему с детальным описанием основных операций. Для подходов к постановке модели изучаемой системы рассматривают составляющие систему элементы и характер взаимодействия между ними [2, 3]. В технологии изготовления тяжелого бетона на математическом языке данная схема будет содержать совокупность уравнений с экспериментально устанавливаемыми параметрами. Ввиду сложности физико-химических и химико-технологических процессов в строительном материаловедении описание подобных уравнений связано с объективными трудностями [2, 3]. В то же время осмысление на учебных занятиях отдельных подходов к постановке задач моделирования (например, процессы структурообразования тяжелого бетона, неавтоклавно производством силикатных кирпичей и т.д.) вносит существенный вклад в формирование ряда профессиональных компетенций будущих выпускников вуза.

Рассматривая ситуативные задания, можно также сделать выводы о сформированности у обучающихся определенных профессиональных компетенций. В частности, расчетно-проектная деятельность включает знание основ расчета состава сырьевых компонентов (например, на 1 м³ оптимальной и рационально подобранной бетонной смеси, включая требования по ее однородности и удобоукладываемости). Качество материалов, применяемых для изготовления тяжелого или мелкозернистого бетона, в итоге определяют их состав, физико-механические свойства и

долговечность. Для рационального определения расхода сырьевых компонентов необходимо учитывать эксплуатационные требования к бетонам, технологические особенности их изготовления: проектная марка (класс) бетона, удобоукладываемость смеси, тип и класс цемента, его нормальная плотность и др.; вид, марка по дробимости крупного заполнителя; модуль крупности мелкого заполнителя и т.д.; необходимо учитывать минимально допустимый расход вяжущего на 1 м³ смеси в зависимости от условий уплотнения смеси и дальнейшей эксплуатации бетона. Например, самарские волжские пески отличаются низким модулем крупности ~ 1,2-1,7, что приводит к увеличению водопотребности бетонных и особенно мелкозернистых бетонных смесей. Для практического решения исследовано влияние отсевов дробления карбонатных пород на свойства бетонов при частичной замене мелкого природного песка [4]. Кроме того, необходимо: оценить соответствие качества цемента требуемой марке бетона (так, для бетона М200 необходимо выбрать цемент класса не менее 22,5Н); оценить водо-цементное отношение для подвижных смесей; определить начальный расход воды, учитывая требования стандартов, исходные характеристики смеси, цемента и водопоглощение заполнителей. После изготовления бетонной смеси в лабораторных условиях необходимо по стандартной методике оценить полученную подвижность и сравнить ее с исходными данными (в ряде случаев происходит корректирование состава).

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоренко, Ю. В. Дисциплины строительного материаловедения в вузе: формирование и реализация профессиональных компетенций в учебной и исследовательской работе обучающихся / Ю. В. Сидоренко // Модернизация современного образования: опыт и тенденции: монография / [Акименко Г. В. и др.]. – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2021. – С. 64-79.
2. Сидоренко, Ю. В. Интеграция учебной деятельности и строительной отрасли при подготовке студентов технических специальностей вуза / Ю. В. Сидоренко // Инновационные технологии и инжиниринг: сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции. – Темиртау, КарИУ, Казахстан, 2025. – С. 633-637.
3. Солдатенко, Л. В. Введение в математическое моделирование строительно-технологических задач: уч. пособие / Л. В. Солдатенко. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 161 с.
4. Сидоренко, Ю. В. Цементосодержащие материалы с применением отходов осадочных горных пород Среднего Поволжья / Ю. В. Сидоренко, Е. И. Фролов // Региональная архитектура и строительство. – 2026. – № 1 (66). – С. 48-58.