

- Поступи онлайн. — 2019. — Режим доступа: <https://spb.postupi.online/vuz/spbgikit/programma/1427/> (дата обращения 12.03.2019).
7. Компьютерная графика: программа бакалавриата, РУДН в Москве. [Электронный ресурс] // Поступи онлайн. — 2019. — Режим доступа: <https://msk.postupi.online/vuz/rudn/programma/1576/> (дата обращения 12.03.2019).
8. Что такое ФабЛаб. [Электронный ресурс] // ВГУЭС. — 2019. — Режим доступа: <http://ibi.vvsu.ru/fablab/whatis/> (дата обращения 12.03.2019).

Турищев Л.С.

О ВНЕДРЕНИИ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ

Турищев Л.С. — канд. техн. наук, доц. кафедры «Строительные конструкции» Полоцкого государственного университета, Республика Беларусь, e-mail: lst41@mail.ru

В статье рассматриваются особенности использования проектно-ориентированного обучения в преподавании строительной механике. Обсуждаются информационный и исследовательский проекты, которые выполняются студентами при изучении строительной механики.

Ключевые слова: рынок труда, метод проектов, профессиональные компетенции, системообразующая дисциплина, межпредметные связи, информационный проект, исследовательский проект.

The article describes the features of the use of design training in the teaching of structural mechanics. We consider information and research projects that are performed by students in the study of structural mechanics.

Key words: labor market, project method, professional competence, system-discipline, interdisciplinary communication, information project, research project.

Современный рынок труда оценивает профессиональную подготовку инженеров-строителей не в терминах знания-умения-навыки, а через понятие компетентность. Согласно СТБ ИСО 9000 компетентность — это выраженная способность применять свои знания. Поэтому такая оценка специалистов на рынке труда предполагает, что при обучении студентов необходимо, в первую очередь, готовить их к умению решать насущные комплексные проблемы, связанные со строительной отраслью, как самостоятельно, так и в составе команды.

Технологически решение этой задачи наиболее эффективно, по-видимому, может быть реализовано через использование проектно-ориентированного обучения или метода проектов. Концептуальные основы этого метода были сформулированы Джоном Дьюи [1]. Такое обучение, образно говоря, выступает в роли связующего мостика между тем, что студенты изучают в вузовской аудитории, и тем, с чем они встретятся в будущей профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности инженеров-строителей являются проектирование, строительство и эксплуатация зданий и сооружений различного функционального назначения. Основополагающей компонентой строительного образования является проектирование. Фундаментальная роль в этой компоненте образования принадлежит прочностной подготовке студентов, так как от этого, в первую очередь, зависит надёжность и материалоемкость будущего строительного объекта. Прочностная подготовка студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство» базируется на изучении ряда физико-математических дисциплин, связанных с механической формой движения и её частного случая — равновесия абсолютно твёрдых и деформируемых твёрдых тел. Системообразующей дисциплиной этого ряда является строительная механика.

К числу формируемых профессиональных компетенций в рамках изучения строительной механики следует, в первую очередь, отнести следующее. Во-первых, владение базовыми научно-теоретическими знаниями и умение применять их для решения комплексных инженерных задач на стыке областей знаний. Во-вторых, умение выполнять расчеты несущих конструкций, в том числе, с использованием компьютерных технологий. Исходя из этого, при изучении строительной механики студенты по выбору участвуют, по меньшей мере, в осуществлении одного из двух проектов. При желании студент может принять участие в обоих проектах.

Первый проект носит информационный характер. Участие в его выполнении способствует развитию у студентов познавательной самостоятельности и эффективному формированию понимания ими межпредметных связей дисциплин прочностного цикла. С этой целью студенты разрабатывают междисциплинарные электронные глоссарии ключевых понятий, определений, алгоритмов, связанных с различными модулями дисциплин прочностного цикла. Реализация данного проекта осуществляется с использованием системы управления базами знаний MySQL, применение которой для создания подобных материалов рассматривалось [2, с.287].

Для выполнения информационного проекта студенты делятся на команды по 3-4 человека и в

каждой команде определяется лидер. Затем команда выбирает из предлагаемого перечня модуль для разрабатываемого междисциплинарного электронного глоссария.

После этого студенты команды проводят первичный анализ содержания выбранного модуля, готовят вопросы по вызывающим трудности элементам анализа содержания, для получения консультаций по этим вопросам встречаются с преподавателями соответствующих естественно-научных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, составляют перечень выделенных ключевых понятий, определений, алгоритмов модуля и обсуждают его с преподавателем, курирующим проект. После чего в команде распределяются виды работ, назначаются этапы и составляется график их выполнения. Выполненный проект докладывается и обсуждается в группе.

Второй проект носит исследовательский характер, и он выполняется студентом индивидуально. Участие в его выполнении способствует овладению студентами элементами и приемами научно-исследовательской работы в ходе учебного процесса и формированию у них способности к творческому поиску при проектировании несущих конструкций. С этой целью студенты при выполнении расчетно-проектировочных работ, наряду с традиционным определением числовых параметров напряженно-деформированного состояния (НДС) различных стержневых конструкций, занимаются вопросами их управления за счет изменения параметров конструкций [3, с.19]. Реализация данного проекта осуществляется с использованием математического пакета MathCAD. Выбор этого программного средства обусловлен тем, что он позволяет студенту достаточно просто получать математическую модель НДС рассматриваемой конструкции, а затем наглядно и эффективно в режиме on-line заниматься её оптимизацией.

Для выполнения исследовательского проекта студент выбирает тематику расчетно-проектировочной работы, выполняет традиционный расчет соответствующей стержневой конструкции, проводит анализ полученных числовых параметров НДС и выявляет те из них, которые, по его мнению, наиболее существенно влияют на несущую способность и материалоемкость рассчитываемой конструкции.

На встрече с преподавателем, курирующим проект, студент обсуждает с ним возможные параметры конструкции, за счет изменения которых следует осуществить регулирование НДС конструкции. Используя выбранные регуляторы НДС, студент проводит оценку их влияния на несущую способность или материалоемкость рассчитываемой конструкции. Выполненный проект докладывается и обсуждается в группе.

Важную роль в реализации проектного обучения играет использование облачных сервисов

платформы Google Apps for Education в университетском домене pdu.by. К числу таких сервисов относятся Диск, Документы, Таблицы, Презентации, Формы, Classroom, Gmail, Talk. Указанные сервисы позволяют исполнителям проектов создавать и хранить все материалы в одном месте, иметь к ним доступ в любое удобное время и вносить в них изменения, проводить on-line обсуждения как внесенных изменений, так и хода выполнения проекта в целом с членами своей команды и с преподавателем, курирующим проект.

В заключение, следует отметить, что проектно-ориентированное обучение, по-видимому, не сможет полностью заменить традиционную вузовскую методику очного обучения, а позволяет неформально дополнять её осознанным участием самих студентов в образовательном процессе. Это будет эффективно способствовать развитию познавательной самостоятельности студентов и формированию их готовности к будущей креативной профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. John Dewey Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education / John Dewey. — New York: Macmillan, 1916. — 434 р.
2. Турищев Л.С. Внедрение информационных технологий в преподавание курса «Строительная механика» для студентов строительного профиля // Перспективы развития высшей школы. Материалы III международной научно-методической конференции, 27-28 мая 2010, г. Гродно. С.285-288
3. Абовский Н.П. Регулирование. Синтез. Оптимизация. Избранные задачи по строительной механике и теории упругости // Н.П. Абовский, Л.В. Енджиевский, В.И. Савченков и др.; Под ред. Н.П. Абовского. — 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1993. — 456 с.

Хромцова Е. В., Кузнецова А. А.

ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Хромцова Е. В. — ст. преп. кафедры «Химия и химические технологии», e-mail: khromtsova.e@mail.ru; Кузнецова А. А. — студент гр. ООС (а6)-61, e-mail: Kanna1398@mail.ru; (ТОГУ)

В статье обсуждаются преимущества проектных технологий для организации самостоятельной работы студентов-бакалавров при изучении курса органической химии в