

ФАКТЫ, КОММЕНТАРИИ, ЗАМЕТКИ

ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ (Опыт ТПУ)

ПЛОТНИКОВА Инна Васильевна – канд. техн. наук, доцент, Томский политехнический университет. E-mail: inna@tpu.ru

РЕДЬКО Людмила Анатольевна – канд. техн. наук, доцент, Томский политехнический университет. E-mail: laredko@tpu.ru

ЯНУШЕВСКАЯ Марина Николаевна – ст. преподаватель, Томский политехнический университет. E-mail: yanushevskaj@tpu.ru

Аннотация. Эмпирическая основа статьи – практический опыт реализации творческих проектов на протяжении двух лет (четырёх семестров) при обучении бакалавров по направлению «Управление качеством» в рамках реализации инициативы СДИО в Томском политехническом университете. Приводится описание реализованных проектов, анализируются и обобщаются их результаты. Даются рекомендации по созданию педагогических условий для использования проектной деятельности в процессе обучения студентов младших курсов.

Ключевые слова: инициатива СДИО, творческий проект, профессиональные компетенции, общекультурные компетенции, управление качеством, педагогические условия

В октябре 2011 г. Национальный исследовательский Томский политехнический университет присоединился к Всемирной инициативе СДИО (Conceive/Планировать – Design/Проектировать – Implement/Производить – Operate/ Применять). Это международный проект, направленный на устранение противоречий между теорией и практикой в инженерном образовании. Новый подход предполагает усиление практической направленности обучения, а также введение системы проблемного и проектного обучения [1]. Философию программ подготовки бакалавров к комплексной инженерной деятельности, требования к формированию учебного плана, образовательной среде, методам обучения, преподавателям и методам оценки результатов обучения студентов и программы в целом определяют 12 стандартов СДИО.

Стандартом 5 предусматриваются два или более проектов в учебном плане, нацеленных на приобретение опыта практической проектной деятельности (один – на базовом уровне, другой – на продвинутом).

В Томском политехническом университете на протяжении двух лет реализуется дисциплина «Творческий проект» для студентов первых–вторых курсов, в рамках которой студенты приобретают опыт проектной деятельности на базовом уровне.

Поделится результатами выполнения творческих проектов студентами при обучении по основной образовательной программе бакалавров по направлению «Управление качеством». Для выполнения творческих проектов прежде всего необходимо сформулировать темы, которые должны быть интересными, привлекательными для студентов. Формулировки не должны быть слишком широкими – студенты должны иметь возможность раскрыть тему в течение семестра. В то же время тема должна давать студентам возможность при желании продолжить работу над ней в течение последующего семестра или передать ее, как эстафетную палочку, следующему поколению учащихся. К особенностям формулировки темы творческого проекта можно также отнести возможность поиска в

различных информационных источниках и вариативность форм представления результатов.

В процессе выбора темы учебная группа разделяется на проектные, по 4–5 человек. В проектной группе в ходе выполнения проекта идут процессы образования команды. У студентов формируются общекультурные компетенции, такие как работа в команде, навыки поведения в конфликтных ситуациях, аргументирование собственной точки зрения, умение руководить, умение обучать и другие.

Цели и задачи каждого проекта уникальны, но есть моменты, практически одинаковые для всех. Например, используемые методы при реализации проекта: информационный поиск (книги, периодические издания, базы данных, электронные библиотеки, Интернет); сопоставление и анализ фактов, синтез информации, структурирование текстов; методы критического мышления, активации творческих способностей при решении профессиональных задач, визуализация. Формат работы над проектом: группы по 3–4 человека, продолжительность работы – 1 семестр.

Процесс выполнения творческого проекта контролируется преподавателем, что не отменяет самоконтроля со стороны студентов. Регулярно происходит общение студентов с преподавателем, обсуждение промежуточных результатов. Такие встречи могут быть внесены в расписание занятий. Два раза в семестр студенты докладывают о результатах работы во время конференц-недель команде экспертов – преподавателям кафедры, после чего может быть скорректирован ход выполнения проекта либо проект считается завершенным.

Основными ресурсами при выполнении творческих проектов являются: время преподавателей и студентов, профессионализм преподавателей в организации, сопровождение творческого проекта, мотивация и потенциал студентов. В индивидуальном плане работы преподавателя выделяется

время для выполнения творческих проектов. В университете существует возможность повышения квалификации преподавателей по использованию педагогических технологий, технологий организации самостоятельной работы студентов и проектного обучения.

Основной ожидаемый результат – мотивация студентов на самостоятельную познавательную деятельность, так называемую самостоятельную работу, как планируемую преподавателями, так и инициативную. Также планируемым результатом работы в проекте является приобретение студентами опыта: выбора методов достижения цели; планирования и организации своей работы; достижения согласованности при работе в команде, разрешения конфликтных ситуаций; самостоятельного логического завершения работы; анализа ее результатов, разработки возможных улучшений.

Вот описание творческих проектов, реализованных студентами первых и вторых курсов.

«Учебник “Занимательно о качестве для школьников”». Идея этого обучающего проекта: чтобы понять что-либо, надо это кому-то объяснить. Целевая аудитория – школьники – выбрана потому, что объяснение без использования специализированной терминологии требует высокой степени понимания предмета. В результате реализации данного проекта студенты разработали содержание учебника, подобрали и переработали материалы, оформили их с использованием ярких картинок. Примеры страниц учебника приводятся на *рисунке 1*.

Этот проект имеет и социальную направленность. Студенты испытывали потребность рассказать о качестве, его сути, роли в современной жизни человека. Термин «качество» сегодня применяется не только к качеству продукции и услуг, все чаще он встречается в словосочетании «качество жизни». «Качество жизни» – это сложное, комплексное понятие, которое включает

ДЖОЗЕФ ДЖУРАН
 академик Международной академии качества (МАК-)
 Годы жизни: 1904 - 2008
 Место рождения: США

Основные идеи: спираль Джурана, принцип Парето.
 Занимательно? Добавьте разбирательств!

Что же такое эта загадочная «СПИРАЛЬ ДЖУРАНА»?
 Спираль качества Джурана – это 22 стадии непрерывного развития работ по управлению качеством.

Какие стадии включает спираль качества?

- 1) Исследования рынка;
- 2) Разработка производственных заданий;
- 3) Проектно-конструкторские работы;
- 4) Составление технических условий;
- 5) Разработка технологий и подготовка производства;
- 6) Материально-техническое снабжение;
- 7) Изготовление инструментов и контрольно-измерительных средств;
- 8) Производство;
- 9) Контроль процесса производства;
- 10) Контроль готовой продукции;
- 11) Испытание рабочих характеристик продукции;
- 12) Сброс;
- 13) Техническое обслуживание;
- 14) Утилизация;
- 15) Новое исследование рынка.

Разобралось? Теперь узнаем, в чем заключается закон Парето.
 Закон Парето (Принцип 20/80) – этот закон позволяет предприятиям анализировать свою деятельность. Этот закон звучит так:
 «20% усилий дают 80% результата, или 80% усилий дают 20% результата».

Жизненный цикл продукции

Жизненный цикл товара — процесс развития продаж товара с целью получения прибыли, состоящий из четырех этапов: этапа выведения на рынок, этапа роста, этапа зрелости и этапа упадка. Одним из важнейших параметров является жизненный цикл товара, основные этапы которого приведены ниже.



1 этап – этап разработки оригинальных изделий, улучшенных вариантов или модификаций существующих товаров, которые потребители воспринимают как "новые", требующий значительных затрат.



2 этап - этап выведения на рынок, характеризуется медленным ростом объема и минимальными прибылями, пока товар продвигают по каналам распределения. В случае успеха товар вступает в этап роста, для которого характерны быстрый рост объема и увеличение прибыли. На этом этапе фирма стремится усовершенствовать товар, проникнуть в новые сегменты рынка и каналы распределения, а также немного снизить цены.



Рис. 1. Страницы учебника «Занимательно о качестве для школьников»

объективные и субъективные составляющие, например, состояние здоровья, уровень потребления, доступность образования, социальную активность и др.

Творческий проект «Памятка потребителя». Этот проект направлен на информирование несовершеннолетних потребителей о качественных характеристиках различных групп товаров; об их правах при различных операциях с товарами. Целевая аудитория – дети школьного возраста. Студенты разработали структуру памятки, выбрали наиболее актуальные для школьников группы товаров, сделали описание параметров качества для каждой группы. Памятка также содержит информацию о том, куда нужно обращаться в случае приобретения некачественной продукции и возникновении разногласий с продавцом. Студенты выбрали приемы для оформления памятки: визуализация (иллюстрации, шрифт ярких цветов, выделение текста курсивом/ жирным); адаптация (упрощение текста, замена сложных слов на более про-

стые); анализ (сбор информации о правах потребителя и необходимых качественных признаках товаров). На рисунке 2 приводится внешний вид страниц «Памятки потребителя».

Извлеченные уроки. Самое приятное в работе над проектом – личностный прирост, который весьма заметен. Студенты, закончившие работу над проектом на хорошем уровне, как правило, продолжают интересоваться возможностями своей профессии, больше времени уделяют самостоятельной работе, выполняют домашние задания на более высоком уровне, участвуют в конференциях, стараются найти организации для прохождения практики, чтобы действительно чему-то научиться, больше узнать.

В процессе выполнения проектов между преподавателями и студентами происходит общение в неформальной обстановке, что позволяет наладить отношения сотрудничества. Становясь нашими выпускниками, они охотно участвуют в жизни кафедры после окончания университета



Рис. 2. Страницы из памятки потребителя

(приходят на часы куратора с выступлениями о роли профессии, помогают в устройстве на практику, формулировании актуальных тем НИРС), участвуют в корректировке целей, результатов и содержания основной образовательной программы по направлению «Управление качеством».

Вовлечение студентов в проект, их мотивирование требуют от преподавателя высокой профессиональной компетентности. Кроме того, преподаватель должен обладать соответствующими личными качествами для содействия развитию отношений в проектных группах. Студенты младших курсов, как правило, не имеют опыта участия в проектах, поэтому необходимо уделять время не только развитию темы проекта, но и обучению проектному подходу: методам планирования времени, распределения работы, выбора соответствующих решений; методам реализации творческой активности, оценки и представления (визуализации) результатов.

Возможности для улучшения. До настоящего времени проекты реализовывались, как правило, студентами одного курса. В дальнейшем возможно формирование проектных групп из студентов разных курсов с целью взаимного обучения. На наш взгляд, важно формировать традиции преемственности, чтобы студенты младших курсов развивали и улучшали начинания старших для расширения сообщества сплоченных выпускников кафедры, участвующих в повышении качества подготовки бакалавров.

Литература

1. Чучалин А.И., Гаюрская М.С., Мягков М.Г. Повышение квалификации преподавателей в области применения международных стандартов CDIO // Высшее образование в России. 2014. № 6. С. 58–67.

Статья поступила в редакцию 11.11.14.

CREATIVE PROJECT (EXPERIENCE OF TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY)

PLOTNIKOVA Inna V. – Cand. Sci. (Technical), Assoc. Prof., National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia. E-mail: inna@tpu.ru

RED'KO Ludmila A. – Cand. Sci. (Technical), Assoc. Prof., National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia. E-mail: laredko@tpu.ru

YANUSHEVSKAYA Marina N. – Senior lecturer, National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia. E-mail: yanushevskaj@tpu.ru

Abstract. The empirical basis of the article is a practical experience in implementing creative projects under the CDIO Initiative at Tomsk Polytechnic University for 2 years (4 semesters) in training bachelors majoring in «Quality Management». The implemented projects are considered, and the obtained project results are analyzed and summarized. Recommendations to provide pedagogical conditions to implement project activities in undergraduate training are suggested.

Keywords: CDIO Initiative, creative project, professional competences, general cultural competences, quality management, pedagogical conditions

References

1. Chuchalin A.I., Tauraskaya M.S., Myagkov M. G. (2014) [Advanced training for management and faculty staff of Russian universities in CDIO standards implementation]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 6, pp. 58-67. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 11.11.14.

МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

КАЙГОРОДЦЕВА Наталья Викторовна – канд. пед. наук, доцент, Омский государственный технический университет. E-mail: kaygorodtceva@gmail.com

ОДИНЕЦ Мария Николаевна – канд. техн. наук, доцент, Омский государственный технический университет. E-mail: aomn@mail.ru

Аннотация. Если человек желает оставаться актуальным специалистом в современном мире, он должен постоянно обновлять свои знания, изучать новые направления и информационные технологии. Как это сделать? Он будет заниматься самообразованием или пройдет курсы в каком-либо образовательном центре? Ответ на эти вопросы во многом зависит от условий и качества образовательного процесса, организуемого учебными центрами. Авторами статьи предложены рекомендации к методике обучения любому программному продукту. Главным требованием к выбору методики обучения является адаптация курсов к требованиям и практическим задачам заказчика. В данной публикации излагается методика обучения, применяемая в учебном центре «Autodesk-ОмГТУ». Предлагаемая методика построена на основе модульного принципа, который легко расширяется и модифицируется под различные образовательные курсы.

Ключевые слова: курсы повышения квалификации, AutoCAD, методика преподавания, модульный принцип обучения