

ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ ЭЛИТНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТПУ

Замятина О.М., Мозгалева П.И., Лычаева М.В.

Томский политехнический университет

E-mail zamyatina@tpu.ru

В статье рассматривается опыт организации проектной работы в системе элитного технического образования (ЭТО) ТПУ. Система ЭТО, реализуемая в ТПУ с 2004 года, создаёт условия для формирования у студентов личностных и междисциплинарных компетенций, которые дают возможность применять полученные знания на практике.

Основной целью программы ЭТО ТПУ является подготовка инженерного лидера с уклоном в инновационную и предпринимательскую деятельность [1]. Эффективными средствами повышения познавательной мотивации являются методы активного обучения. Программа ЭТО активно внедряет и использует эти методы: проектно-, проблемно-ориентированный, поисковый, игровой и исследовательский. В современной педагогической концепции эти методы являются составной частью контекстного обучения. Контекстное обучение способствует повышению качественных показателей обучения и сокращению сроков достижения специалистами уровня профессионального мастерства [2].

Целью проектно-ориентированного обучения в рамках ЭТО является подготовка студентов к комплексной инженерной деятельности начиная с базового и заканчивая продвинутым уровнем проектирования.

Задачи:

1. Интеграция результатов обучения по отдельным дисциплинам/модулям.
2. Формирование базовых и комплексных знаний, необходимых для решения задач инженерной деятельности.
3. Формирование активной позиции студентов, умение работать и выполнять проекты в команде.
4. Создание условий для генерации технических идей и проявления инициативы студентов.

Планируемые результаты обучения по программе ЭТО: профессиональные компетенции, работа в команде, коммуникация, креативное и системное мышление, лидерство, предпринимательский и деловой акцент [2, 3, 4]. На разных этапах проектного обучения образовательной программы ЭТО происходит постепенное формирование компетенций инженерного лидера. Этапы проектной деятельности в рамках программы ЭТО:

Этап 1. Введение включает в себя:

- 1.1. **Комплекс тренингов «Командообразование»** (1 курс, 1 семестр) направлен на:
 - обучение технологии организации работы команды;
 - определение собственной роли в команде;
 - системный анализ выработки командных решений.
- 1.2. **Дисциплина «Введение в проектную деятельность»** (1 курс, 2 семестр) включает:
 - знакомство студентов с основами проектной деятельности, позволяющей квалифицированно принимать решения по координированию людей, оборудования, материалов, финансовых средств и составлению графиков для выполнения определенного проекта в заданное время, в пределах бюджета и к удовлетворению заказчика (потребителя);
 - формирование у обучающихся знаний в области управления проектами и готовность к их реализации с использованием современного программного обеспечения;
 - формирование навыков постановки цели, структурирования существующей информации и выработки решений поставленных задач. Поиск ресурсов для реализации проектов и оформление проектной документации.

На занятиях студенты погружаются в основы проектной деятельности через различные интерактивные формы. По итогам работы обучающиеся объединяются в команды 3-7 человек и работают над идеей собственного проекта, который представляют на конференции студентов ЭТО, после чего приступают поиску партнёров и его реализации. Финансовую поддержку проекта можно получить у спонсоров, партнёров, кредитных организациях (банках), заинтересованных потребителей и кроме этого на ярмарке проектов ЭТО.

Этап 2. Разработка проектов состоит из:

1.1. **Летняя школа ЭТО** (1 курс, 1 неделя)

Участники школы – студенты, окончившие 1 курс, организаторы – студенты 2–4 курсов ЭТО.

Программа летней школы состоит из:

– тренингов, направленных на развитие личностных качеств и полезных навыков студентов: «Целеполагание», «Искусство успешной презентации», «Бастион», «Искусство переговоров», «Управление стрессом», «Лидерство»;

– практических занятий по разговорному английскому языку;

– встреч с интересными людьми;

– ролевых игр и мероприятий на командообразование, организованных студентами старших курсов;

– конкурса по теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

В рамках школы у студентов формируется активная позиция, позволяющая им становиться кураторами студенческих групп и организаторами инициативных проектов. Студенты 1 курса приобретают начальные лидерские качества, в то время как студенты 2 курса имеют возможность апробации своих лидерских качеств и формирование плана личностного развития.

1.2. Студенческие инициативные творческие проекты

1.2.1. Музей занимательной науки (со 2-го курса)

Проект, объединяющий науку и культуру, создан для того, чтобы доказать, что физика – наука, интересная и доступная для изобретательства. Экспозиция музея занимательной науки – это различные модели и экспонаты, созданные студентами ЭТО ТПУ и школьниками, под их руководством. Придумывая и создавая экспонаты студенты применяют на практике знания и умения, полученные на дисциплине «Введение в проектную деятельность».

1.2.2. Развитие корпоративной культуры (весь период обучения)

Повышение роли самостоятельной деятельности студентов, стимулирование их творческой активности и инициативы создаёт условия для формирования ответственного, социально и профессионально мобильного специалиста и для развития корпоративных компетенций в проектно-творческой деятельности студентов. Пройдя летнюю школу лидерства, студенты занимают активную позицию и становятся руководителями корпоративных/внутривузовских/внешних инициативных проектов и мероприятий или включаются в их разработку. Примеры мероприятий: клуб ЭТО, чемпионат «Что? Где? Когда?», «сентябрёвка», «маёвка», «новый год», «23+8», «киноклуб», посвящение в студенты ЭТО, выпускной вечер ЭТО, творческие вечера, «фотокросс».

1.3. Проблемно-ориентированные проекты (3-4 курс)

На 3-м курсе происходит переход на обучение студентов ЭТО по индивидуальному учебному плану, который предполагает обязательное участие студента в проблемно-ориентированном проекте. Проекты для студентов представляют кафедры ТПУ и предприятия г. Томска. Студенты, не нашедшие проект в ТПУ, отвечающий их научным интересам, находят его самостоятельно за пределами ТПУ в фирмах г. Томска. Проекты студенты выбирают согласно собственным интересам, при этом нет жесткой привязки к проектам, поданным выпускающей кафедрой. Над проектом работает команда студентов.

Результатами проекта могут быть: заявка на патент, тезисы докладов на конференции, представление работы на Всероссийский конкурс НИРС, акты внедрения, заключение договоров с предприятиями, изготовление макета прибора, и самого прибора, программное обеспечение и т.п. Часы, отведенные на проектную деятельность, кафедры и предприятия заполняют необходимыми для выполнения проекта курсами. Почасовая нагрузка для теоретических курсов спускается на кафедры. По результатам проекта проводится дифференцированная оплата руководителям проектов.

Этап 3. Представление результатов

3.1. Ярмарка проектов ЭТО (весь период обучения):

«Ярмарка проектов ЭТО» – комплекс мероприятий, направленных на популяризацию и активизацию проектной деятельности студентов, обучающихся в системе ЭТО:

1. Презентация текущих проектов, реализация которых ведётся в Институтах, куда можно подключиться к работе.

2. Представление опыта реализации проектов, историй успеха, текущих грантовых программ.

3. Проведение мастер-классов и деловых игр, направленных на анализ проблем и ресурсное обеспечение проектов, групповую динамику и основные кризисы группы, ценностное наполнение проекта.

4. Конкурс проектов – возможность довести идею проекта до модели готовой к внедрению и выиграть начальное финансирование для реализации: 30, 20 и 10 тысяч рублей.

3.2. Конференция студентов ЭТО (весь период обучения):

– предоставление возможности подведения промежуточных результатов проблемно-ориентированных проектов, их структурирование и систематизация в процессе подготовки к конференции;

– выявление дальнейшего направления развития работ, в ходе их обсуждения совместно с другими участниками конференции;

- обмен опытом проделанной работы студентами на различных проблемно-ориентированных проектах;
- общение с потенциальными работодателями и научными руководителями в неофициальной обстановке;
- получение опыта публичного выступления.

Выводы

В результате включения проектной деятельности в образовательный процесс на разных этапах подготовки технического специалиста в системе ЭТО, у студентов формируются [2]:

1. Межличностные умения: работа в команде и коммуникации.

2. Профессиональные компетенции и личностные качества:

- аналитическое обоснование и решение проблем;
- экспериментирование, исследование, приобретение знаний;
- системное мышление;
- позиция, мышление и познание;
- этика, справедливость и другие виды ответственности.

Перечисленные компетенции, умения и личностные качества позволяют выпускникам включаться в реальные проекты различного уровня с минимальным периодом адаптации. Большинство крупных компаний, имея четкое представление о том, какой специалист им требуется, уже сейчас перешли на отбор соискателей в форме деловых игр, выявляющих компетентностную модель каждого из претендентов.

Результатами можно считать трудоустройство выпускников программы ЭТО ТПУ в ведущие российские и зарубежные компании: ВНИИ ГАЗ Газпром (Москва), «Стимул-Т» (дочерняя компания «Petronet Resources» (Ирландия)), НТЦ ЕЭС (Санкт-Петербург), Сименс (Санкт-Петербург), Томск НИПИ Нефть, Schlumberger, Норд Империл, Sakhalinenergy, Halliburton, Транснефтьстрой, Восточно-сибирские магистральные нефтепроводы, Институт ФИЛАН, Спецэнергоаудит, НКЦ "Бийскэнергопроект", Энергомаш Лимитед (Великобритания), Дальневосточная генерирующая компания (Якутия), предприятия атомной промышленности (Железногорск, Зеленогорск, Волгодонск, Екатеринбург, Саров, Смоленск), Томская торгово-промышленная палата и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Чубик П.С., Могильницкий С.Б. Система элитной подготовки инженеров в ТПУ // Качество образования. – 2012. – № 10. – С. 22-28.
2. Мозгалева П.И., Замятина О.М. Технология проектной работы в системе элитной подготовки технического специалиста в ТПУ // Научное обозрение: гуманитарные исследования. – 2012. – № 4. – С. 6-14.
3. Бутакова Е.С., Лычаева М.В., Морозов В.С., Мозгалева П.И., Замятина О.М. Иноязычная коммуникативная компетенция технической элиты // Вестник развития науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 82-89.
4. Бутакова Е.С., Замятина О.М., Мозгалева П.И. К вопросу о подготовке элитных инженерных кадров: опыт России и мира // Высшее образование сегодня. – 2013. – № 2. – С. 20-26.