ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга беззастенчиво идеалистична. Она направлена, во-первых, на то, чтобы напомнить инженерам и студентам-инженерам, интересующимся научными исследованиями, о фундаментальных принципах инженерии, а затем объяснить требования проведения превосходных , публикуемых исследований, которые принесут пользу человечеству. Существуют несколько аспектов, отличающих инженерные исследования от других видов научных исследований. Среди этих аспектов - приверженность инженерии улучшению условий жизни человечества, признание этических кодексов, регулирующих все инженерные виды деятельности, использование инженерных стандартов для обеспечения качества и приемлемых результатов исследований, а также убеждение в том, что устойчивое развитие в настоящее время является основополагающим императивом инженерии.

Книга основана на курсе лекций, прочитанном в Гриффитском университете в инженерной школе для студентов магистратуры как на кампусе, так и за его пределами. Изначальная концепция курса была разработана профессором Шерифом Мохаммедом в Гриффитском университете. Автор значительно переработал её, а затем её дополнительно модифицировали другие преподаватели, участвовавшие в проведении курса. Курс также был значительно улучшен благодаря студентам, многие из которых имели английский как второй или третий язык. Чтобы учесть это, в книге содержится множество начальных подсказок, предназначенных специально для таких студентов, чтобы они могли быстро продвигаться вперёд, не прибегая к прямому копированию из других источников.

Курс требовал от студентов выполнения трёх письменных заданий в формате инженерного журнала (шаблон был предоставлен) с использованием соответствующей структуры и языка. Все три задания основывались на опубликованной научной статье, выбранной студентом индивидуально. Первое задание требовало написания обзора литературы на основе выбранной статьи и дополнительных актуальных публикаций. Второе задание представляло собой краткое изложение исследовательских методов, использованных в выбранной статье, и было объединено с первым заданием, но модифицировано в соответствии с замечаниями преподавателя. Третье задание строилось на основе двух предыдущих заданий и комментариев преподавателя, но имело дополнительные требования: включение плана исследования, команды исследователей, анализа данных и их представления. Студенты должны были графически создать идеальный результат и описать статистический анализ, который будет использован для подтверждения выводов, полученных в результате их исследования.

Очно курс включал два часа занятий в неделю: одну лекцию и один семинар. Студенты должны были подготовиться к семинару, используя материалы, представленные им до занятия. Листы семинара сдавались в конце каждого занятия для обратной связи. Все листы были напрямую связаны с подготовкой их заданий. Обычно студенты комментировали работу друг друга, представляли свою работу и вносили изменения в свои листы в соответствии с обратной связью от класса и преподавателя. Некоторые упражнения из этой книги использовались для этой цели.

Заочный курс проводился аналогичным образом, с доступом студентов к записанным лекциям и презентациям PowerPoint. Студенты также должны были подготовить те же листы для семинаров и комментировать работу друг друга по электронной почте. Обратная связь от преподавателя и других членов класса использовалась для того, чтобы направлять студентов на улучшение их методологии и письменных работ для следующей сдачи - будь то следующая мастерская или следующее задание.

Как для очного, так и для заочного формата обучения, обратная связь от студентов была отличной. Как и во всех курсах, чем больше усилий студенты вкладывали в работу с материалом, тем больше было вознаграждений. Курс научил даже тех студентов, которые не планировали заниматься исследовательской работой или строить научную карьеру, искать академическую строгость в исследовательских статьях, которые они читают, и отличать надёжные результаты исследований от других отчётов. Он также предоставил рекомендации по написанию отчётов - общая задача в коммерческих и промышленных условиях. Эти навыки полезны для инженерной карьеры. Все инженерные дисциплины могут воспользоваться материалами книги, так как студенты самостоятельно выбирают статьи для обзора, которые соответствуют их конкретной дисциплине. Читатели быстро заметят, что многие упражнения сильно зависят от фундаментального понимания конкретной инженерной дисциплины студента. Студенты, которые проходили курс без этих фундаментальных знаний, сталкивались со значительными трудностями.

Мне всегда нравилось проводить эти занятия. Надеюсь, что читатели получат удовольствие от этой книги и смогут внести позитивный вклад в человечество через свою инженерную экспертизу и результаты исследований.

В заключение, я хотел бы поблагодарить своих коллег из Школы инженерии Гриффитского университета и студентов, которые предоставили мне отличную мотивацию для преподавания этого курса. Наиболее важное, я выражаю свою благодарность моей замечательной семье, которая всегда оказывала мне прекрасную поддержку.

*David Thiel*