

Комплексная система подготовки определяет основные требования к знаниям и практическим навыкам специалистов, которые должны знать теоретические основы анализа современных условий труда и его безопасности, разработки систем и средств защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, а также уметь реализовать это на практике в конкретной производственной обстановке.

Повышение качества в области охраны труда должно базироваться на ее непрерывности в течение всего обучения в ВУЗе. В определенной степени в БелГУТе непрерывность подготовки обеспечивается изучением вопросов безопасности в учебных дисциплинах, так студенты первого курса электротехнических специальностей изучают вопросы охраны труда в объеме необходимом для получения квалификационной группы по электробезопасности, для студентов факультета ПГС вводимых базовый объем знаний по конкретным специальностям, включены вопросы охраны труда, характерные для данного производства. В процессе изучения учебной дисциплины «Охраны труда» у будущих специалистов формируется целостная система знаний, включающая правовые и организационные вопросы охраны труда, производственную санитарии и гигиену труда, технику безопасности и пожарную безопасность. При разработке рабочих программ и распределении учебной нагрузки по основным разделам курса учитывается специфика предстоящей работы. Для студентов механических, строительных и электротехнических специальностей больше внимания уделяется вопросам разработки безопасных технологических процессов, условий эксплуатации производственного оборудования и транспортных средств, для студентов специальностей, связанных с организацией и управлением – вопросам обеспечения при эксплуатации транспортных объектов, а для студентов гуманитарно-экономических специальностей – вопросам рационального планирования и финансирования мероприятий по охране труда, правовым и организационным вопросам.

Особая роль в качестве подготовки по вопросам охраны труда отводится практической направленности учебного процесса. Изучаемый материал должен быть связан и основываться на реальных производственных условиях. Кафедра «Охраны труда» БелГУТа постоянно поддерживает тесные творческие связи с предприятиями и службами Белорусской железной дороги. В процессе выполнения научно-исследовательских работ накоплен значительный опыт и получен методический материал, который успешно используется в учебном процессе. На лекционных и практических занятиях рассматриваются аварийные ситуации и производственные несчастные случаи и анализируются причины их возникновения, которые вызывают у студентов повышенный интерес. Это позволяет им с большей наглядностью разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда и снижению производственного травматизма. Привлечение преподавателей кафедры к проведению судебно-технических экспертиз, к участию в работе совещаний и семинаров по вопросам охраны труда, проводимых Белорусской железной дорогой, способствуют повышению квалификации и накоплению производственного опыта по решению актуальных задач, стоящих перед транспортом.

Выполненные для Белорусской железной дороги разработки позволяют постоянно совершенствовать подготовку по вопросам охраны труда.

УДК 531.4

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ

А. О. ШИМАНОВСКИЙ, И. Е. КРАКОВА

Белорусский государственный университет транспорта

Изучение теоретической механики в нашем университете начинается со второго семестра первого курса. Как правило, контингент студентов крайне неоднороден по уровню предварительной подготовки, поэтому уже в начале обучения целесообразно выявить уровень подготовки персонально каждого студента. С этой целью в начале семестра на первом занятии мы проводим тестирование, или так называемый "входной контроль остаточных знаний". Первокурснику предлагается решить несколько мини-задач учебной программы общеобразовательной школы по математике (нахождение неизвестной величины из алгебраического уравнения, определение геометрической

суммы векторов, вычисление проекций векторов на оси координат и т.п.). Наличие информации о пробелах в знаниях студентов или, наоборот, об их хорошей предварительной подготовке дает возможность при проведении занятий способствовать росту интеллектуального потенциала каждого.

В процессе обучения с целью стимулирования работы студентов мы систематически проводим самостоятельные работы, а также тестовый экспресс-контроль знаний. Для этого на нашей кафедре разработаны специальные комплекты типовых задач, которые предлагаются студентам в конце практических занятий на 15 – 20 минут. Задания составлены так, что этого времени вполне достаточно для их правильного полного решения в случае, если материал усвоен.

Особенность разработанных нами тестов состоит в том, что они содержат только вопросы (без вариантов ответов), охватывающие изучаемый теоретический материал. Вопросы тестов содержат ключевые положения теории, опора на которые позволяет, не тратя времени на вспоминание тривиальных соотношений, решать типовые задачи на практических занятиях и усваивать новый материал на лекциях. Причем вопросы подобраны так, чтобы ответы на них могли быть записаны либо формулой, либо фразой из двух-трех слов. Опыт нашей работы показал, что, помимо всего, такой тест способствует лучшему усвоению научной терминологии.

Еще одним фактором, способствующим улучшению подготовки будущих высококвалифицированных инженеров, является проведение олимпиад. В их ходе студентам приходится сталкиваться с нестандартными методами решения сложных задач, что впоследствии пригодится им в практической деятельности. На кафедре "Техническая физика и теоретическая механика" Белорусского государственного университета транспорта разработана и в течение ряда лет успешно применяется система подготовки и проведения олимпиад по теоретической механике. Она включает в себя комплекс мероприятий, связанных с обучением студентов решению задач повышенной трудности и организацией туров олимпиад.

На кафедре ежегодно организуются дополнительные занятия в специально организованном кружке по решению задач повышенной сложности. На них рассматриваются наиболее сложные вопросы курса теоретической механики, а также темы, не вошедшие в учебные программы специальностей, для которых предусмотрено малое число часов аудиторных занятий. Посещение кружка не является обязательным. Поэтому с целью привлечения студентов на его занятия специально предусматривается разбор задач, имеющих оригинальные решения, намного быстрее приводящие к ответу по сравнению с типовыми путями. Кроме того, интерес вызывают задачи, при решении которых несущественная на первый взгляд неточность может привести к парадоксальным результатам.

Важную роль в подготовке студентов к олимпиаде, как и при решении сложных технических задач, играет их психологическая подготовка. Несмотря на достаточно высокий уровень знаний у многих из них опускаются руки только при упоминании о том, что рассматриваемая задача предлагалась участникам республиканской или всероссийской олимпиады. Чтобы уйти от этого комплекса, при подготовке к олимпиаде значительную долю должны составлять предлагавшиеся на названных конкурсах задания. После успешного решения нескольких таких задач существенно повышается самооценка студента, и он начинает заниматься более интенсивно.

С 2002 года по нашему предложению на республиканской олимпиаде по теоретической механике проводится новый конкурс, который получил название «брейн-ринг». Содержание конкурса состоит в следующем. Участникам на небольшое время (например, на один час) выдается комплект из большого числа несложных заданий (от двадцати до пятидесяти), требующих краткого ответа. Победителем признается студент (или команда), правильно ответивший на большее число вопросов за отведенное время. При равенстве правильных ответов более высокое место присуждается участнику конкурса, раньше выполнившему работу. Описанный конкурс способствует развитию быстроты мышления студентов, дает им возможность подготовиться к принятию эффективных решений при экстремальных ситуациях.

Олимпиады полезны не только для студентов, но и для преподавателей. Анализ допускаемых ошибок позволяет выяснить, какие вопросы курса вызывают наибольшие трудности, и обратить на них внимание при изложении материала. Преподаватели, подготавливая конкурсные задания, решая задачи повышенной трудности, знакомятся с различными нестандартными приемами их решения, а это способствует повышению их квалификации.

У участников олимпиад повышается интерес к предмету, и они затем с удовольствием принимают приглашение заняться научно-исследовательской работой. В ходе ее с привлечением средств

вычислительной техники решаются задачи, в которых исследуются явления, происходящие в различных механических системах. Результаты этих работ впоследствии используются студентами при изучении специальных дисциплин, выполнении курсовых и дипломных проектов.

Лучшие работы рекомендуются для публикации в сборниках студенческих научных работ и к участию в межвузовских студенческих конференциях. Исследования, при выполнении которых получены наиболее значимые результаты, рекомендуются для участия в республиканском конкурсе студенческих научных работ. Ежегодно авторам конкурсных работ, выполненных под руководством преподавателей кафедры, присуждаются дипломы I – II степени, которые очень стимулируют студентов продолжать научную деятельность под руководством преподавателей нашей кафедры и на старших курсах. Такие студенты после окончания университета поступают в магистратуру, аспирантуру, т.е. являются резервом для пополнения штата сотрудников кафедры.

Таким образом, методы организации учебного процесса и научно-исследовательской работы студентов, применяемые на нашей кафедре, являются эффективной формой углубленного обучения студентов. Они позволяют готовить студентов к самостоятельным исследованиям, знакомя с методикой решения научных задач, способствуют выработке навыков анализа и обобщения полученных результатов. Данные методы могут быть использованы и при изучении других дисциплин транспортных и строительных специальностей.