

возможного в будущем производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Согласно данным, озвученным на Всероссийской неделе охраны труда – 2021 «Рискам – нет!», в 20 % случаев причиной профессиональных заболеваний является неиспользование или неправильное применение работниками средств индивидуальной защиты (СИЗ). Преимущества использования технологии геймификации особенно заметны при дистанционном обучении, ведь обеспечивается одновременный охват большого количества удаленных участников без необходимости их очного присутствия. Преподавателям по охране труда не всегда хватает живых примеров из практики, а возможно, и глубоких знаний по различным СИЗ. Это можно компенсировать с помощью внедрения дистанционных обучающих сессий с участием сторонних экспертов – действующих инженеров по охране труда на предприятиях, сотрудников Департамента государственной инспекции труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Студенты на занятиях также могут пройти обучающий тренинг по безопасности в формате квеста, состоящего из пяти направлений – пожарная безопасность, электробезопасность, оказание первой помощи, применение СИЗ, а также охрана и гигиена труда. Также такой формат подразумевает и возможность проверки знаний студентов после завершения обучения.

Необходимо отметить, что европейские компании и предприятия все чаще обращаются к игровым технологиям для погружения в учебный процесс. К примеру, обучающая игра, используемая компанией AstraZeneca, позволила вовлечь в процесс обучения 97 % сотрудников. Игровые техники успешно применила в обучении безопасности труда сотрудников компания EnTrans. Ей удалось снизить число травм на 50 %, а частоту инцидентов (TRIR) с 6 до 2,1 (в среднем по отрасли – 7,32). Виртуальная реальность позволяет создать точное моделирование ситуаций, с которыми предстоит столкнуться персоналу, что особенно актуально для отраслей с высоким уровнем производственных рисков: горной добычи и металлургии, энергетики, строительства, промышленного производства.

Вывод очевиден, помимо традиционных аудиторных занятий с использованием мультимедийных инструментов, при преподавании дисциплины «Охрана труда» возможно использование технологий геймификации.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ В УСЛОВИЯХ НЕДОСТАТОЧНОЙ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Л. Г. Бычкова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Базой изучения курса теоретической электротехники являются математика и физика, изучаемые студентами на первом курсе. В частности, такие разделы математики, как решение дифференциальных уравнений, интегрирование и дифференцирование некоторых функций, преобразование Лапласа, ряды Фурье и раздел физики «Электричество и магнетизм».

Базовые понятия должны быть заложены еще при получении среднего образования. Однако уровень среднего образования студентов сильно различается, и часто за время обучения на первом курсе по различным причинам не удается довести его до необходимого уровня. Очевидно, все изложенное делает актуальной задачу проведения специального «доучивания» недостаточно подготовленных студентов, а они в настоящее время составляют подавляющее большинство во многих учебных группах.

Педагогические приемы активного дополнительного обучения студентов давно известны. Например: многократное повторение, детальный разбор и исправление ошибок, постепенное усложнение материала, постоянный контроль знаний путем еженедельных домашних заданий, самостоятельных работ, контрольных работ. Промежуточная оценка знаний помогает студентам оценить результаты освоения дисциплины. Кроме того, поскольку итоговая рейтинговая оценка учитывается при сдаче экзамена, это позволяет повысить мотивацию студента и его активность при изучении дисциплины и, следовательно, уровень его знаний.

Совершенно иной подход должен применяться в том случае, когда подготовка студентов по математике и физике достаточно хорошая, что позволяет проводить обучение на высоком уровне сложности. В каждой теме выделяются и анализируются наиболее сложные моменты, что позволяет более глубоко усвоить данный раздел. К сожалению, в условиях резкого сокращения объема курса теоретических основ электротехники использовать этот прием педагогики не представляется возможным. В этом случае для лучших студентов рекомендуется выдавать задачи повышенной сложности олимпиадного уровня. Правильное решение задач оценивается более высокими рейтинговыми оценками. Хорошо успевающие студенты привлекаются к учебно-исследовательской работе, подготовке к докладам на конференциях, что также учитывается в рейтинге студента.

В процессе работы со студенческими группами различного уровня базовой подготовки нами была выработана следующая методика преподавания курса теоретических основ электротехники. На первом практическом занятии студентам предлагается тест в виде набора нескольких заданий по темам, изучаемым в математике и физике на первом курсе. Например, записать компонентные соотношения между напряжением и током на индуктивности емкости, найти общее сопротивление параллельного или последовательного соединения резистивных элементов. Результаты теста позволяют определить уровень подготовки студентов и выработать стратегию изучения курса. К сожалению, в последние годы основная часть студентов показывает неутешительные результаты тестирования, что предопределяет выбор методики обучения, в которой наряду с изучением основного материала часть времени должна уделяться ликвидации пробелов ранее полученных знаний. Для «среднячков» необходимо определить программу-минимум, знание которой страхует от отрицательных оценок на экзамене. Например, с помощью перечня контрольных вопросов, ответы на которые при необходимости можно найти в литературе, лекциях, практических и лабораторных (1, 2) занятиях. Хорошо стимулирует работу студентов модульно-рейтинговая система, которая применяется и совершенствуется на кафедре с 2003 г. Все виды работ в семестре оцениваются в баллах (кредитах). Описание совокупности модулей с распределением баллов по отдельным видам работ оформляется в виде технологической карты. Таблица рейтинговых баллов доводится до студентов на первом занятии и выкладывается в интернет на сайт кафедры в специальную папку, которая содержит все необходимые методические материалы: УЭМКД, требования к выполнению и оформлению лабораторных работ, примеры оформления, данные к лабораторным работам. Таким образом, студенты осведомлены, что необходимо сделать, чтобы успешно изучить курс и получить положительную оценку на экзамене. Методика проведения практических занятий планируется следующим образом. Пять-семь минут проводится опрос студентов по теме занятия. В папке с учебными материалами выложен и план занятий с указанием темы, так что студенты всегда знают, что именно к данному занятию необходимо изучить. Затем преподавателем решают-

ся несколько типовых задач с подробным объяснением. Текущий контроль знаний выполняется на каждом практическом занятии с помощью тестов второго уровня, содержащих задачу по изучаемой на занятии теме (10–15 минут в конце занятия). Задача разбита на этапы, соответствующие последовательности решения задачи с выборочным ответом по каждому этапу. Например, тест, завершающий изучение классического метода расчета переходных процессов, разбит на пять этапов, соответствующих алгоритму расчета данным методом. На каждом этапе нужно выбрать правильный ответ из четырех предложенных (три неправильных ответа соответствуют стандартным ошибкам решения). Ответы, как правило, даются в общем виде, что исключает случайные ошибки вычислений. Таким образом, тест содержит двадцать ответов, из которых только пять правильных. Такая конструкция теста сводит возможность угадывания практически к нулю. Проверка правильности ответов может осуществляться с помощью ЭВМ или, в случае необходимости, с помощью соответствующего бланка. Если студент справился с заданием, ему начисляются рейтинговые баллы. Такой подход стимулирует студента более внимательно слушать разбор типовых задач и мотивирует более тщательное изучение теоретического материала при подготовке к практическим занятиям. Полученные знания закрепляются домашней задачей (варианты задач выложены в приложениях к лабораторно-практическим занятиям (1, 2)), имеют свою рейтинговую оценку. Задачи должны быть сданы не позднее недели после выдачи, проверяются преподавателем и в случае неверного решения возвращаются на доработку с указанием ошибок. Такая методика приводит к успешному усвоению базового материала подавляющим большинством студентов и позволяет избежать неудовлетворительных оценок на экзамене.

Литература

1. Бычкова, Л. Г. Линейные электрические цепи постоянного, переменного однофазного и трехфазного тока : пособие / Л. Г. Бычкова ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – 159 с.
2. Бычкова, Л. Г. Линейные и нелинейные электрические цепи : лаборатор. практикум / Л. Г. Бычкова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – 237 с.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЗАТРАТНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ КАФЕДРАМИ УНИВЕРСИТЕТА

О. Д. Асенчик, Е. Ф. Асенчик

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Постоянно изменяющиеся требования заказчиков кадров, обусловленные высокими темпами изменений номенклатуры производимой продукции и услуг, с одной стороны, и требования потребителей образовательных услуг, с другой стороны, приводят к постоянному росту числа образовательных программ, предлагаемых учреждениями образования. Так, ГГТУ им. П. О. Сухого за период с 2000 по 2021 г. только для получения высшего образования на I ступени увеличил число специальностей обучения с 10 до 21, т. е. более, чем в два раза. Увеличение количества специальностей подготовки характерно не только для нашего университета. В целом можно констатировать, что современный университет реализует большее количество образовательных программ разных форм и ступеней, чем 10–20 лет назад. При этом следует отметить, что в последнее десятилетие общее количество обучающихся в учрежде-