

4. Анисимов Н.В. Прогностический подход к составлению профессиональных моделей электрорадиотехнических профессий // Актуальные проблемы человека в аэрокосмических системах: Тез. докл. 1 науч.-практ. конф. 17-19 марта 1997 г. – Москва. – С. 225-226.

5. Анісімов М.В. Прогностичні підходи при конструюванні навчальних планів (ПТНЗ) // Збірник наукових праць Кіровоградського державного педагогіч-

ного університету імені Володимира Винниченка (Педагогічні науки). Випуск 42. – Кіровоград, 2002. – С. 3-7.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Анісімов Микола Вікторович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ЗТД та методики трудового навчання КДПУ ім. В.Винниченка.

Наукові інтереси: прогнозування змісту професійної освіти та моделювання електронних підручників.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ФИЗИКЕ

Георгий БАЕВИЧ

Разработана эффективная система контроля знаний, основанная на применении специального программного обеспечения, позволяющая организовать процесс обучения в ходе лабораторных занятий.

The effective monitoring system of knowledge based on application of the special software is developed, allowing to organise learning process during laboratory researches.

Проведение компьютерного контроля знаний студентов является основой получения объективной независимой оценки уровня учебных достижений. Вопросам разработки методики и организации учебного процесса с использованием контролирующих и обучающих устройств в настоящее время отводится большое значение. Это можно объяснить тем, что педагогические тесты и технологии тестирования открывают широчайшие возможности для управления учебным процессом. Тесты представляют собой особую совокупность заданий, которые позволяют дать объективную, сопоставимую и даже количественную оценку качества подготовки обучаемого в заданной образовательной области.

В данной работе проведен анализ использования компьютерных форм тестирования применительно к лабораторным занятиям по электричеству и магнетизму у студентов второго физического факультета.

Электричество и магнетизм – фундаментальная дисциплина, знание которой является необходимым элементом профессиональной подготовки специалиста-физика, независимо от специализации и дальнейшего направления его деятельности. Эта дисциплина является базовой для цикла дисциплин курса общей физики. Изучение электромагнетизма невозможно без проведения физического эксперимента и лабораторного практикума.

Работа в лаборатории является одним из основных элементов изучения физики, поскольку учит самостоятельно воспроизводить и анализировать важнейшие физические явления, получать правильные числовые значения измерительных величин, сопоставлять их с имеющимися теоретическими выражениями и формулами.

Выполнение каждой лабораторной работы связано с необходимостью предварительного изучения определенной теоретической части курса, а также изучения работы экспериментального оборудования, применяемого в конкретной лабораторной работе.

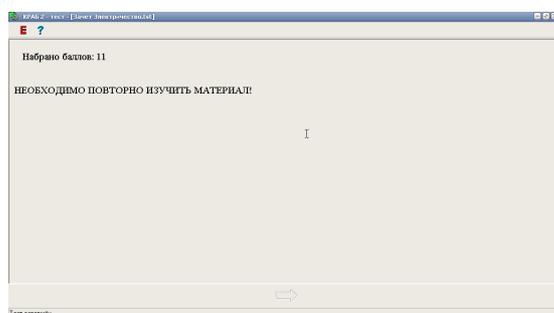
Для оценки знаний студентов, приступающих к выполнению лабораторных работ, используется устный опрос, в ходе которого определяется, насколько готов студент с теоретической и практической точки зрения к проведению эксперимента. Этот процесс занимает довольно много времени, так как в ходе опроса зачастую необходимо уточнить ряд важных нюансов, характерных для работы с определенным видом оборудования, игнорирование которых может привести к получению ошибочных результатов или, что наиболее нежелательно, к повреждению и даже выходу из строя экспериментального оборудования.

Наиболее рациональным путем, обеспечивающим экономию времени и повышение качества определения уровня знаний представляется использование компьютерного тестирования в процессе контроля степени подготовки студентов. Организация контроля в данном случае направлена, во-первых, на то, чтобы облегчить работу преподавателя, освободив его от проведения ряда идентичных опросов учащихся в подгруппах, так как целесообразно посвятить больше времени индивидуальным занятиям со студентами в ходе обсуждения результатов проведенной работы и, во-вторых, на повышение объективности проводимой проверки и оценки знаний.

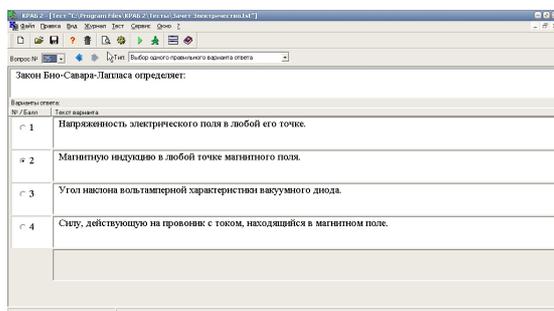
Вопросы для получения допуска к выполнению лабораторной работы, охватывающие необходимый теоретический материал по теме работы и сведения, касающиеся работы с экспериментальным оборудованием, были составлены для каждой лабораторной работы курса «электричество и магнетизм» и оформлены в виде тестовых заданий. Количество вопросов в каждом задании варьировалось в зависимости от сложности

выполняемой работы. В качестве интерактивного инструмента, позволяющего реализовать механизм проведения опроса, была выбрана инструментальная программа «КрАб 2», предназначенная для создания и проведения тестов и являющаяся разработкой кафедры ТСО БГПУ им. М. Танка.

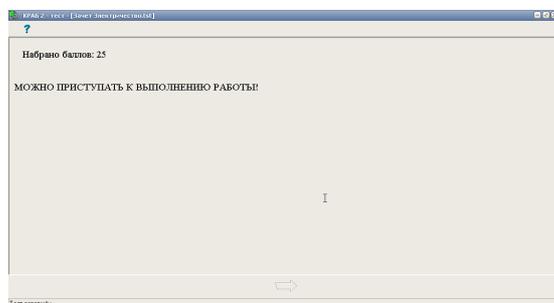
Перед выполнением плановой набораторной работы студентам в индивидуальном порядке предлагалось получить допуск путем прохождения соответствующего теста. Далее, исходя из количества набранных баллов, делался вывод о готовности студента к выполнению работы: соответствующее сообщение выводилось на экран монитора сразу после окончания теста. При получении неудовлетворительного результата учащимся, разумеется, необходимо было более подробно изучить теоретические сведения и еще раз пройти тестирование (Рис. 1).



а)



б)



в)

Рис. 1. Вид рабочего окна программы:

- а) – выбор варианта ответа,
- б) – сообщение о неудовлетворительном прохождении теста,
- в) – сообщение об успешном выполнении задания

Данная методика применялась в течение семестра во всех подгруппах у студентов вышеназванных физических специальностей. Испытуемым также предоставлялась возможность выразить своё мнение по поводу проведения тестового контроля и сравнить данную форму контроля с традиционной.

После начала использования тестовых заданий вместо устного опроса, во всех подгруппах было отмечено повышение активности работы студентов на занятии, увеличилось количество положительных эмоций, усилился интерес к самостоятельной подготовке, и, как следствие, улучшилась успеваемость по данной дисциплине.

В результате анализа полученных результатов, с учетом мнения испытуемых касательно нововведения, были сделаны следующие выводы:

1. Использование компьютера на занятиях, не касающихся соответствующих дисциплин (например, программирование), вносит в образовательный процесс элемент игры, повышая, таким образом, внимание учащихся к выполнению тех или иных заданий. Абсолютно все студенты отметили преимущество данного подхода перед устным или письменным опросом. Введение элемента игры в некоторой степени обусловило появление спортивного азарта, желания одержать верх над программой с одной стороны, а с другой оказаться лучшим в своей группе, набрав наибольшее количество баллов, при этом чтение литературы для подготовки к тестированию уже не казалось излишне сложным, невелики при подготовке устного ответа.

2. Наличие выбора из готовых вариантов ответа придает уверенности в своих силах, что положительно сказывается на концентрации учащихся при выполнении задания и, как следствие, лабораторной работы.

3. Оценка знаний программой непосредственно после окончания тестирования, без обработки преподавателем, не вызывает у студента недоверия и ощущения предвзятого отношения к собственному ответу. Получая неудовлетворительную оценку, учащиеся интерпретируют неудачу собственной плохой подготовкой, а не иными причинами, которые часто возникали ранее (некорректные вопросы, дополнительные задания, непонятное изложение материала в литературе). Причем неудача, как правило, стимулирует к поиску допущенных ошибок и их устранению посредством повторного прохождения теста, но не отбивает желание к дальнейшему углубленному изучению материала.

4. Простота использования и быстрота выполнения тестов создаёт иллюзию доступности материала и лёгкости самого процесса обучения. Учащиеся подходят к

виконанню теста без страху, вони видяють реальну можливість його проходження і не сумневаються в досягненні позитивного результату, що також благоприємним образом відображається на їх мотивації. Цей ефект проявляється далі в процесі усного відповіді при захисті виконаної лабораторної роботи в формі більш впевненого відповіді, відчуття наявності певного рівня знань.

5. При проведенні комп'ютерного тестування проводиться контроль кожного навчального по абсолютно всім питанням вивченої теми. Цей факт виключає елемент випадковості і змушує студента більш якісно готуватися до заняттям, без надії на те, що питання йому не попадеться.

6. Відсутність безпосереднього контакту з викладачем приблизно в 20% випадків розслабляє учнів, вони не бояться висловити свої думки, давати, навіть і неправильні, відповіді. Опитування показало, що зазвичай

студенти не відповідають на питання через страх неправильно відповісти, і, таким чином, по власним припущенням, проявляють незадовільний рівень власних знань.

Таким чином, розроблена система контролю знань дозволила організувати процес навчання в ході лабораторних занять, скоротити час бесіди при визначенні рівня підготовки студентів до виконання завдань. Досвід показав високу ефективність розробленої методики застосовувати до лабораторної практики по електричності і магнетизму і її перспективність в місцевому навчанні.

СВЕДЕННЯ ОБ АВТОРАХ

Баєвич Георгій Александрович – асистент кафедри загальної фізики УО «Гомельський державний університет ім. Ф. Скорини»

Наукові інтереси: сучасні інформаційні технології навчання фізиці в ВУЗе.

ВИКОРИСТАННЯ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ УНАОЧНЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ІЗ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

Алла БОВТРУК, Тетяна БОДНЕНКО, Сергій МЕНЯЙЛОВ

У статті розглянуто можливості застосування тривимірної комп'ютерної графіки при розробці нових підходів до моделювання та спостереження фізичних процесів в режимі реального часу. Створення засобів унаочнення навчального матеріалу з фізики відбувалося з врахуванням вікових особливостей студентів.

The article represents potentialities of the application of 3D computer graphics for development of new ways to modeling and observing of physical phenomena in real time behavior. Production of the visual aids for physics study is held with due regard for the students age features.

Актуальність проблеми обумовлена тим, що надзвичайна насиченість мови сучасної науки абстрактними термінами, за якими не можна відшукати ніяких наочних образів, пов'язаних із певними елементами дійсності, потребує пошуку методів, які б допомагали співвідносити теоретичні поняття з реальними об'єктами. Позитивний результат тут може бути досягнутий за рахунок створення наочних об'єктів, які, з одного боку, асоціюються з конкретними речами, з іншого боку, дають змогу розкривати зміст абстрактних термінів та унаочнювати не спостережувані у реальному житті явища, проінтерпретувавши їх на певних системах реальних об'єктів.

Для створення сучасних засобів унаочнення широко використовуються комп'ютерні технології, адже наразі вони „суттєво впливають на формування освітнього середовища взагалі й особливо саме того середовища, яке сприяє формуванню й

розвитку природничої освіти” [1, 24]. Аналіз публікацій щодо проблеми забезпечення навчального процесу з фізики сучасними засобами наочності, а також досвіду навчання фізики учнів та студентів засвідчив, що, незважаючи на численні пошуки та ряд здобутків у використанні комп'ютерних моделей під час навчання фізики [2; 4; 6], недостатня увага приділяється використанню в освітньому процесі тривимірної комп'ютерної графіки для створення засобів навчання. Хоча проблема ізоморфного і зрозумілого для учнів та студентів відтворення на площині (дошка, підручник, зошит тощо) реальних фізичних процесів, які відбуваються у тривимірному просторі, завжди була актуальною й створювала труднощі під час навчання курсу фізики [5].

Ціллю статті є продемонструвати можливості застосування тривимірної комп'ютерної графіки [3; 7] для моделювання та спостереження фізичних процесів в режимі реального часу. При цьому звернено увагу, що унаочнення навчального матеріалу з фізики за допомогою сучасних 3D-технологій має відбуватися з врахуванням вікових особливостей студентів.

Враховання особистості студента дає можливість перевести його на активну позицію рівноправного суб'єкта навчального процесу, що робить студентську діяльність особистісно-