

Другая область оптимального использования нейтронографии – это исследование соединений элементов с близкими Z (для рентгеновских лучей такие элементы практически неразличимы, так как их электронные оболочки содержат почти одинаковые числа электронов), например соединений типа шпинели $MnFe_2O_4$, сплавов $Fe-Co-Ni$ и др. Также исследование соединений разных изотопов данного элемента, которые рентгенографически абсолютно неразличимы, а для нейтронов различаются так же, как разные элементы. Также существуют некоторые различия в природе результатов, получаемых рентгенографическими и нейтронографическими методами: в первом случае экспериментально определяется положение центра тяжести электронного облака атома, во втором — центра тяжести центра тепловых колебаний ядра [2].

Таким образом, нейтронография и электронография являются дополняющими рентгенографию методами, совместно применяемыми для анализа структуры и фазового состава. Геометрическая теория дифракции всех трёх излучений: рентгеновских лучей, электронов, нейтронов – одинакова, но физическая природа взаимодействия их с веществом различна, что определяет специфику и области применения каждого из методов. Так как рентгеновские лучи рассеиваются электронными оболочками атомов, нейтроны (через короткодействующие ядерные силы) – атомными ядрами, электроны – электрическим потенциалом атомов [1].

Список литературы

1. Широков Ю.М., Юдин Н.П. Ядерная физика – М.: Наука, 1992. – 670 с.
2. Нейтронография. – URL: <http://www.phys.sfedu.ru/web/nuclear/neutron.htm>(дата обращения: 03.03.18).

УДК 372.853

Нигматуллина Л. И.

Научный руководитель – Ягафарова З. А.

*(Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета), Россия,
г. Стерлитамак*

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Ключевые слова: контроль знаний, физика, тестирование.

Аннотация: Контроль знаний студентов является одним из важнейших элементов учебного процесса. В данной работе рассматриваются достоинства и недостатки компьютерного метода проверки знаний на основе тестовой технологии.

Nigmatullina L. I.

The research supervisor – Yagafarova Z. A.

(Sterlitamak branch of the Bashkir state university), Russia, Sterlitamak

CONTROL OF KNOWLEDGE IN PHYSICS USING THE AUTOMATED TESTING SYSTEM

Keywords: control of knowledge, physics, testing.

Abstract: Control of students' knowledge is one of the most important elements of the educational process. In this paper, the advantages and disadvantages of the computer method of testing knowledge based on test technology are considered.

Одними из основных аспектов педагогической деятельности являются проверка, контроль и оценка знаний и умений обучающихся. Контроль знаний студентов – один из важнейших элементов учебного процесса. От его правильной организации во многом зависит эффективность управления учебно-воспитательным процессом и качество подготовки специалиста. Контроль знаний студентов способен выполнять сразу несколько функций: проверочная, обучающая, развивающая, воспитательная и др.

Контроль протекает в условиях обостренной работы памяти, мышления, внимания, воображения, что способствует развитию обучаемого. Так же он дисциплинирует студентов, воспитывает чувство ответственности, активизирует учебную деятельность, приучает к самостоятельности. Правильно организованный контроль знаний и умений эффективно содействует совершенствованию обучаемых, развитию потребности в самоконтроле, к выработке объективных самооценочных суждений [1]. Если контроль проводить довольно часто, то нервное напряжение студентов значительно снижается, и они лучше приспосабливаются к учебному процессу. Наравне с этим предоставляется возможность выявить и проанализировать свои недочеты, а также внести изменения в дальнейшее обучение.

Существует большое количество видов контроля – зачет, лабораторная работа, самостоятельная работа, экзамен, тестирование и др. Но наиболее приемлемым и быстрым способом проверки знаний является тест. Под тестом понимается форма контроля знаний учащихся, обеспечивающая объективную и унифицированную проверку знаний, основанную на предъявлении большого числа заданий, требующих либо дачи краткого ответа, либо выбора ответа из числа данных [2]. С помощью тестов появляется возможность оценки уровня знаний учащихся, что обеспечивает точность и объективность проверки.

Тесты можно классифицировать по структуре: тесты со свободным ответом (вопросы открытого типа) и тесты с выбором ответа (вопросы закрытого типа). Задания первого типа требуют от учащихся самостоятельного формулирования краткого ответа на вопрос, или заполнения пропуска в предложении, или завершения предложения. Например, «Какими способами можно изменить внутреннюю энергию тела?» или «Обогревание жилых помещений основано на явлении...». Тест второго типа представляет собой вопрос с набором ответов к нему, из которого учащиеся выбирают правильный (иногда их может быть несколько) и полный ответ. В свою очередь эти тесты делятся на альтернативные, множественного и перекрестного выбора. Альтернативные тесты предполагают выбор ответа из двух возможных (да-нет, либо-либо). Например, «Тела при нагревании... А - расширяются, Б - сжимаются». Тесты множественного выбора содержат ряд ответов, среди которых один абсолютно правильный, другие – неполные, неточные или содержат типичные ошибки учащихся. Целесообразно ставить такие вопросы, чтобы для выбора можно было дать ответы, которые являются правильными для других ситуаций и тоже должны быть усвоены учащимися. Например, «Как записывается закон Кулона для вакуума в СИ?» Перекрестный тест – группа однородных заданий и группа ответов, среди которых нужно найти ответ, соответствующий каждому заданию [3].

Правильность ответа в тестовых заданиях можно проверять двумя способами: машинный контроль и безмашинный контроль. Машинный контроль чаще всего применяется в программируемом обучении для управления процессом усвоения учебного материала. Он позволяет самостоятельно проверять результаты работы, находить ошибки и выявлять пробелы в знаниях. При машинном контроле ответы кодируются и вводятся в соответствующее приспособление, где машина сравнивает с эталоном, после чего оценивает результаты работы. Безмашинный контроль и самоконтроль осуществ-

ляют с помощью программируемых учебников, устных и письменных заданий без использования каких-либо технических приборов. В процессе безмашинного контроля ответа учеников тоже кодируются, но их проверяет учитель с помощью различных шаблонов [1].

В последнее время все более популярным становится машинный контроль различного вида. А точнее говоря, компьютерный метод проверки на основе тестовой технологии. Автоматизация тестирования – использование программного обеспечения для осуществления или помощи в проведении определенных тестовых процессов, например, управление тестированием, проектирование тестов, выполнение тестов и проверка результатов. Основными преимуществами компьютерных тестовых систем являются их оперативность, объективность, возможность охватить большую аудиторию, автоматизация обработки результатов [1]. Тестирование в компьютерной форме исключает возможность ошибки преподавателя при проверке тестовых заданий, сводит к нулю время, необходимое для проверки (время ожидания оценки учащимися), устраняет необходимость раздачи и сбора тестового материала на бумажных носителях. Помимо достоинств существуют еще и недостатки данного тестирования: затраты большого количества времени на создание, поддержку и проверку тестов. Как ни странно, автоматизированное тестирование всегда начинается с диагностики вручную. Несмотря на присутствующие недостатки, машинный контроль получает широкое распространение и становится все более популярным в современном образовании.

Тестирование успешно используется в образовательном процессе уже на протяжении нескольких десятков лет. Тесты, как одна из форм контроля знаний, умений и навыков учащихся, применяются преподавателями различных дисциплин. Использование тестов способствует повышению объективности контроля знаний обучающихся.

Список литературы

1. Аванесов В.С. Тесты: теория и методика их разработки // Управление школой. – 1999. – № 23. – С. 11
2. Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике. – М., 1988. – 123 с.
3. Орлов В.А. Тесты по физике. – М., 1994. – 96 с.

УДК 543. 42

Садретдинов С. С.

Научный руководитель – Ягафарова З. А.

*(Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета), Россия,
г. Стерлитамак*

СПЕКТРОСКОПИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Ключевые слова: спектроскопия, масс-спектроскопия, электромагнитное излучение, квант, ЯМР-спектроскопия, молекула.

Аннотация: в статье дается понятие спектроскопии. Рассмотрены виды и методы спектроскопии, а также их применение в научных и практических целях.

Sadretdinov S. S.

The research supervisor – Yagafarova Z. A.

(Sterlitamak branch of Bashkir state university), Russia, Sterlitamak