DOI: 10.17117/na.2015.04.140

Поступило в редакцию: 10.04.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.04.140.pdf>

**Касьянов З.В., Колотова Н.В., Колобова М.П.,
Буканова Е.В., Долбилкина Э.В., Король А.Н.,
Вихарева Е.В., Чурилов И.А.**

**Разработка электронных учебных пособий
по разделу «Количественный анализ» на
кафедре аналитической химии ПГФА**

**Kasyanov Z.V., Kolotova N.V., Kolobova M.P., Bukanova E.V.,
Dolbilkina E.V., Korol A.N., Vikhareva E.V., Churilov I.A.
Development of electronic manuals according to the section
"Quantitative analysis" on analytical chemistry chair of PSFA**

Статья посвящена разработке учебных электронных пособий по разделу «Количественный анализ». Представлена последовательность создания электронного пособия, приведен пример интерфейса для одного из методов количественного анализа (перманганатометрия)

Ключевые слова: электронный ресурс, аналитическая химия, количественный анализ

Касьянов Захар Вячеславович

Кандидат фармацевтических наук, ассистент кафедры
Пермская государственная фармацевтическая академия
г. Пермь, ул. Полевая, 2

Колобова Маргарита Петровна

Кандидат химических наук, ассистент кафедры
Пермская государственная фармацевтическая академия
г. Пермь, ул. Полевая, 2

Буканова Екатерина Викторовна

Кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель
Пермская государственная фармацевтическая академия
г. Пермь, ул. Полевая, 2

Article is devoted to development of educational electronic grants according to the section "Quantitative Analysis". The sequence of creation of an electronic grant is presented, the interface example for one of methods of the quantitative analysis is given (permanganatometrics)

Key words: electronic resource, analytical chemistry, quantitative analysis

Kasyanov Zakhar Vyacheslavovitch

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Assistant of Department
Perm state pharmaceutical academy
Perm, Plevaya st., 2

Kolobova Margarita Petrovna

Candidate of Chemical Sciences, Assistant
Perm state pharmaceutical academy
Perm, Plevaya st., 2

Bukanova Ekaterina Viktorovna

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Senior Teacher
Perm state pharmaceutical academy
Perm, Plevaya st., 2

Долбилкина Эмма Владимировна

Кандидат фармацевтических наук, ассистент кафедры
Пермская государственная фармацевтическая академия
г. Пермь, ул. Полевая, 2

Dolbilkina Emma Vladimirovna

Candidate of Pharmaceutical Sciences, Assistant
Perm state pharmaceutical academy
Perm, Polevaya st., 2

Король Андрей Николаевич

Ассистент кафедры
Пермская государственная фармацевтическая академия
г. Пермь, ул. Полевая, 2

Korol Andrey Nikolaevitch

Assistant
Perm state pharmaceutical academy
Perm, Polevaya st., 2

Вихарева Елена Владимировна

Доктор фармацевтических наук, профессор
Пермская государственная фармацевтическая академия
г. Пермь, ул. Полевая, 2

Vikhareva Elena Vladimirovna

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor
Perm state pharmaceutical academy
Perm, Polevaya st., 2

Чурилов Игорь Андреевич

Кандидат физико-математических наук, доцент
Пермская государственная фармацевтическая академия
г. Пермь, ул. Полевая, 2

Churilov Igor Andrehevitch

Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor
Perm state pharmaceutical academy
Perm, Polevaya st., 2

В настоящее время наблюдается существенный скачок в использовании информационных технологий в сфере образования. Основой обмена данными являются локальные компьютерные сети образовательных учреждений и сеть Интернет, которая может способствовать получению высшего образования с использованием дистанционных технологий. Большинство высших профессиональных учебных заведений создают профильные методические пособия, электронные библиотеки и онлайн-тесты [2].

Пермская Государственная Фармацевтическая академия (ПГФА) также участвует в подобной работе [1]. На кафедре аналитической химии ПГФА регулярно создаются методические пособия в электронном виде. Большое внимание уделяется созданию иллюстрированных методик в формате web-страниц по темам лабораторных работ количественного химического и инструментального анализа с целью интенсификации образовательного процесса.

Сфера применения электронных иллюстрированных методик представляется достаточно широкой. Они могут быть использованы на лабораторных занятиях и в дистанционном обучении студентов факультетов очного, заочного, очно-заочного обучения, интернов, ординаторов, аспирантов и т.д.

Создание электронного учебного пособия включает следующие задачи:

- формирование базы иллюстрационных материалов посредством фотографирования каждой стадии количественного анализа;
- обработка визуального электронного материала (фотографий);
- подготовка поясняющего визуальный ряд текста;
- разработка структуры и дизайна электронного пособия (выполняется программным способом).

Рассмотрим последовательность создания электронного ресурса, иллюстрирующего ход выполнения лабораторной работы по количественному анализу:

- Фотографирование;
- Формирование последовательности кадров;
- Составление текстового пояснения к каждому кадру;
- Ввод данных программы, формирующей web-страницу учебного ресурса.

Алгоритм и форма учебного пособия требуют дискретизации работы в виде последовательности шагов. Поэтому метод количественного анализа был разделён на несколько стадий, каждая из которых представляет отдельный шаг.

Ввод текстовых данных производится посредством программ Блокнот или Excel. Компьютерная программа, написанная на JavaScript, выполняет сборку и преобразование данных в формат web-страницы [3, 4].

Web-страницу можно просматривать в любых браузерах на любых устройствах – от компьютера до смартфона. Выполняя навигацию, можно просматривать фотографии каждой стадии анализа в любой последовательности, а также изучать описание процесса и расчетные формулы содержания определяемого вещества. В готовом виде иллюстрированная методика выглядит следующим образом (рис. 1).

Рис. 1. Внешний вид иллюстрированной методики определения перекиси водорода перманганатометрическим методом

Данные электронные учебные пособия отличаются наглядностью, простотой использования, нетребовательностью к ресурсам компьютера, возможностью размещения в локальной сети и на сайтах сети Интернет.

На текущий момент коллективом авторов разработаны иллюстрированные методики по темам: бромометрия, броматометрия, перманганатометрия, йодометрия, нитритометрия, аргентометрия, ионо-обменная хроматография, фотоэлектроколориметрия. В дальнейшем планируется разработка электронных учебных пособий с использованием видеоматериалов.

Список литературы:

1. Саттарова О.Е., А.Ю. Турышев, И.А. Чурилов. К вопросу о внедрении дистанционных технологий в учебный процесс на факультете заочного обучения // Актуальные проблемы науки фармацевтических и медицинских вузов: от разработки до коммерциализации. Пермь, 2011. С. 328-330.
2. Цветков В.Я., С.Г. Семушкина. Электронные ресурсы и электронные услуги // Современные проблемы науки и образования. 2009. №6. С. 39-40.
URL: www.science-education.ru/34-1303
3. Чурилов И.А. Автоматизация создания иллюстрированных учебных пособий в форме web-страницы // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. № 8. С. 12-19.
4. Чурилов И.А. Программа формирования иллюстрированных методических указаний, инструкций и описаний технологических процессов в виде web-страницы: свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17746; заявл. 14.11.2011; опубл. 27.12.2011 // Хроники объединённого фонда электронных ресурсов «Наука и образование». № 12 (31), декабрь 2011 года.

© 2015, Касьянов З.В., Колотова Н.В., Колобова М.П.,
Буканова Е.В., Долбилкина Э.В., Король А.Н.,
Вихарева Е.В., Чурилов И.А.
Разработка электронных учебных пособий по
разделу «Количественный анализ» на кафедре
аналитической химии ПГФА

© 2015, Kasyanov Z.V., Kolotova N.V.,
Kolobova M.P., Bukanova E.V., Dolbilkina E.V.,
Korol A.N., Vikhareva E.V., Churilov I.A.
Development of electronic manuals according
to the section "Quantitative analysis" on
analytical chemistry chair of PSFA