

Электронное учебное пособие «Решение задач вычислительной математики с помощью средств свободно - распространяемого математического пакета Scilab» рассчитано на студентов II курсов педагогических ВУЗов, изучающих дисциплину «Численные методы», обучающихся по направлениям 540201Б «Математика» и 540203Б «Информатика». Также данный ресурс может быть использован студентами классических ВУЗов при изучении дисциплины "Методы вычислений", направление 510100Б «Математика».

Электронное учебное пособие входит в состав учебно-методического комплекса спец. курса «Методы вычислений с помощью средств Scilab».

Цель пособия: освоение на профессиональном уровне теории и практики вычислительной математики и её методов с помощью средств свободно - распространяемого математического пакета Scilab.

Данное ЭУП состоит из четырех разделов:

- основной теоретический материал и практические задания
- контроль
- глоссарий
- список литературы

Пособие содержит необходимый теоретико-практический материал, массив которого наполнен следующими модулями:

- Основы работы в Scilab: рассматривается среда Scilab, даются понятия переменной и функции в Scilab;
- Численные методы как методы вычислительной математики: рассматриваются такие вопросы как история прикладной математики и задача приближенного анализа;
- Численное дифференцирование и интегрирование: основные приближенные методы, реализуемые в Scilab (метод трапеций, интегрирование по квадратуре, дифференцирование на основе интерполяционной формулы Ньютона);
- Решение некоторых задач линейной алгебры: рассматриваются методы решения систем линейных алгебраических уравнений, уравнений с одним неизвестным, систем нелинейных уравнений средствами Scilab.

В качестве контроля разработаны теоретические вопросы для самоконтроля и контроля, и практические задания в виде лабораторного практикума.

Помимо основного материала пособия можно использовать словарь терминов и список литературы.

Пособие реализовано в форме Web – сайта в формате HTML.

ЭУП обеспечено удобной и понятной навигацией в виде сквозной гипертекстовой разметки. Из любого раздела пользователь может выйти в содержание, а также перейти к предыдущему и последующему блоку материала. По одной из ссылок можно выйти на установочный файл Scilab (версия 5.0)

Методическая составляющая и построение ЭУП позволяют его использовать при организации самостоятельной работы студентов, а также при организации дистанционного обучения.

Литература

1. Алексеев Е. Р., Чеснокова О.В., Рудченко Е.А. Scilab: Решение инженерных и математических задач. – М.: Alt Linux; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 260 с.
2. Андриевский Б., Фрадков А. Элементы математического моделирования в программных средах MatLab 5 и Scilab. – СПб.: Наука, 2001. – 286 с.
3. Campbell S.L., Chancelier J.P., Nikoukhah R. Modeling and Simulation in Scilab/Scicos – Springer, 2005. — 313 p.

Козлова А. В.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

kozlovaav85@gmail.com

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
(РГППУ)*

г. Екатеринбург

Перспективность и эффективность дистанционного обучения не вызывает сомнения, что подтверждено значительным зарубежным опытом в образовательной сфере и успешными начинаниями в нашей стране. Дистанционное обучение преимущественно предполагает самостоятельную работу обучаемых, поэтому при выборе методов его проведения важно учитывать следующие особенности:

- обеспечение повышенной степени мотивации;
- обеспечение прямых и обратных связей по взаимодействию обучаемого с преподавателем и остальными обучаемыми;

- обеспечение активизации мыслительной деятельности обучаемого.

Для удовлетворения перечисленных особенностей в дистанционном обучении, очевидно, необходимо применять активные методы обучения.

Многие образовательные учреждения, применяющие дистанционную форму, строят весь учебный процесс в форме лекций и семинаров. В условиях внедрения новых педагогических технологий лекции постепенно видоизменяются. Одной из интересных форм лекций является проблемная лекция, которая нацелена на представление обучаемым какой-либо одной проблемы.

Подобная лекция строится по определенным правилам:

1. формулируется проблемная ситуация, проводится анализ, определяются рамки исследования;
2. проблемная ситуация актуализируется до уровня значимости для каждого обучаемого, готовятся основания (опорные знания) для решения проблемы;
3. разрабатываются механизмы достижения результата в исследуемой проблемной ситуации.

Под проблемной ситуацией будем понимать сложную познавательную задачу, решение которой требует активной мыслительной деятельности. Если проблема правильно сформулирована, то она будет выполнять функцию логического средства, определяющего направления поиска новой информации и тем самым обеспечивающего эффективность деятельности, связанной с её решением.

Постановка проблемы соединяет в себе два момента: обнаружение у обучаемого неполноты сложившегося знания и определение направления как этот барьер преодолеть. Проблемная ситуация содержит в себе нечто неизвестное, задача обучаемого состоит в поиске подхода к разрешению проблемной ситуации, что предполагает серьёзные умственные и творческие усилия в преодолении трудностей сформулированной проблемы.

Роль педагога сводится к наблюдению, поддержке. Задачей его является разработка и формулировка проблемной ситуации.

Для наглядности приведем примеры конструирования проблемных ситуаций, различающихся по типам противоречия, способам и методам организации решения проблемы.

	Формулировка учебного задания проблемного характера/проблемной ситуации	
	Разработать теоретический компонент электронного учебника.	Проблема проведения традиционного устного экзамена (по билетам) при дистанционном обучении, пути ее решения.
Материал, на который можно создать учебное задание проблемного характера/проблемную ситуацию	Дидактические и технологические требования, предъявляемые к электронному учебнику.	Организация и проведение контроля при дистанционной форме обучения
Достаточность знаний и умений обучаемых	- знание определения электронного учебника; - особенности представления теоретического учебного материала; - умение создавать html-страницы, презентации и т.п.; - основы педагогического дизайна.	- знание понятия контроля, его цель, задачи, функции; - знание требований к проведению контроля, дидактические принципы; - знание технологических способов решения, поставленной проблемной ситуации.
Цель учебного задания проблемного характера/проблемной ситуации	Мотивация обучающихся к получению новых знаний, формированию интереса к теме.	Мотивация обучающихся к получению новых знаний, формированию интереса к теме.
Тип противоречия	Между сложившимися способами использования знаний и необходимостью применить их в новых практических условиях.	Между теоретически возможным путем решения задачи и практической неосуществимостью ее выполнения.
Способ организации процесса решения учебного задания проблемного характера/проблемной ситуации	Индивидуальный – проблема ставится преподавателем, решается учащимися самостоятельно.	Фронтальный – задача ставится перед всем потоком, решается видимыми усилиями всех участников, процесс решения принимает форму дискуссии.
Метод решения учебного задания проблемного характера/проблемной ситуации	Исследовательский – преподаватель дает учебное задание проблемного характера. Проблемная ситуация возникает в ходе выполнения данного задания обучаемыми.	Диалогический – изложение учебного материала идет в форме беседы. Преподавателем создается проблемная ситуация, учащиеся привлекаются к ее решению.
Значимость информации, полученной в ходе решения учебного задания проблемного характера/проблемной ситуации	Умение разрабатывать теоретический компонент электронного учебника.	Выявление возможных путей решения проблемы проведения традиционного устного экзамена при дистанционном обучении.

Рассмотренный выше метод проведения лекций и семинаров предусматривает широкое использование исследовательских, проблемных методов, применение полученных знаний в совместной или индивидуальной деятельности, развитие не только самостоятельного критического мышления, но и культуры общения, умения выполнять различные социальные роли в совместной деятельности. Также обучаемые получают реальную возможность в соответствии с индивидуальными задатками, способностями достигать определенных результатов в различных областях знаний.

Технологически данный метод можно реализовать с помощью видеоконференции.

Постановка перед каждым учащимся локальной проблемы конкретизирует направление творческих усилий, возбуждает интерес к теме, побуждает к наблюдению, сравнению, обобщению, преодолению стереотипа и стимулирует оригинальную творческую мысль. Дает возможность полностью самореализоваться в решении данной проблемы.

Кочнев Н. И., Максимов В. А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

v_maximov@rsvpu.ru

ФГАОУ «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

г. Екатеринбург

На данный момент рынок программного обеспечения предлагает нам великое множество продуктов, которые помогают решать различные задачи современной жизни. Сегодня образовательный процесс позволяет студентам научиться работать с популярными программами — MS Office, Adobe Photoshop, Corel Draw, 3D Max, Sony Sound Forge, а также различными профессиональными продуктами. Все они являются коммерческими, то есть созданными для получения прибыли от их использования. Получение лицензий на использование такого вида программ требует немало расходов, так как средняя стоимость всего программного обеспечения одного компьютера равно стоимости самого компьютера (как набора оборудования). Однако существует альтернатива коммерческому программному обеспечению — это свободное программное обеспечение.

Свободное программное обеспечение — широкий спектр программных решений, в которых права пользователя («свободы») на *неограниченные* установку, запуск, а также свободное использование, изучение, распространение и изменение (совершенствование) программ защищены юридически авторскими правами при помощи свободных лицензий. [1] Стоимость такого программного обеспечения равно нулю. Все продукты, распространяемые при помощи свободных лицензий, можно скачать сети Интернет с официальных сайтов совершенно бесплатно. Международная практика показывает, что применение свободного программного обеспечения позволяет снизить финансовые издержки предприятия. [6]

Популярным вариантом использования свободного программного обеспечения является работа в операционной системе Linux. Работа над ней была начата в 1991 году финским студентом Линусом Торвальдсом, впоследствии была продолжена тысячами программистами по всему миру. На данный момент Linux поставляется в виде множества дистрибутивов (ядро Linux+набор программ). Они принципиально различаются по оформлению, набору программ и, как следствие, сферы применения. В первое время критиковалась за не дружелюбность интерфейса (взаимодействия с пользователем), однако последние 3-4 года Linux-дистрибутивы являются удобными для работы и выполнения повседневных задач.

Параллельно с Linux развивался проект GNU. В его рамках появилась GNU General Public License — лицензия на свободное программное обеспечение. Под ней вышло множество замечательных свободно-распространяемых программ, таких как OpenOffice.org, GIMP, VirtualBox и так далее. Ядро Linux также распространяется по этой лицензии.

Офисный пакет OpenOffice.org набирает популярность по всему миру. Например, в Германии 21% рынка офисных приложений занимает OpenOffice.org [3]. В России этот пакет используют Ростелеком с 2007 года [4] и Федеральная служба судебных приставов с 2009 года [5].

Статистика использования свободного программного обеспечения говорит о его популярности в отдельных областях применения. К примеру, Linux уже практически стал стандартом де-факто среди геофизических компаний. В частности, компании Schlumberger, Петроальянс, СевМорНефтеГеоФизика и другие используют кластеры IBM на основе Linux для проведения геофизических вычислений. А один из самых популярных дистрибутивов - Ubuntu Linux — используют 11% предприятий США. Сотни и тысячи предприятий перешли на свободное программное обеспечение, самые известные из них Peugeot Citroen, BMW, SpanAir, PayPal, NASA, ФБР, Армия США [2].

Компании выбирают свободное программное обеспечение не только из-за низкой себестоимости, но и за высокой производительности платформы по сравнению с семейством Windows. Тот факт, что Unix-системы используют 87% суперкомпьютерах, позволяет сделать вывод о высокой производительности данной платформы. [7]

В настоящее время Министерством Связи и Массовых Коммуникаций Российской Федерации производится разработка методических рекомендаций по внедрению программного обеспечения с открытым исходным кодом в государственные бюджетные учреждения и органы государственной власти. Проект методических рекомендаций сейчас находится на согласовании в Министерстве Юстиции Российской Федерации. С 2008 года началось внедрение свободного программного обеспечения в школы. На данный момент им укомплектовано свыше двух тысяч школ по всей России и это число постоянно растет.