

занимает блокнот, в котором пользователю предлагается написать необходимый код. Зачастую блокнот имеет несколько вкладок – html, css, js и т.д. Внизу области блокнота располагаются две кнопки, одна из которых сбрасывает все, что было написано пользователем и дает ему возможность начать с нуля, другая же служит подтверждением того, что пользователь написал необходимый код и отправляет свое задание на проверку. Как только кнопка подтверждения нажата, в правом верхнем углу в отдельном окошке Вы сможете увидеть результаты своей работы. Если Вы что-то выполнили неверно, над кнопкой подтверждения высветится дескриптивное описание сделанной вами ошибки.

Codeacademy способствует установлению социальных взаимосвязей между людьми, обладающими техническими знаниями и формированию у студентов социально-личностных компетенций, а также повышению эффективности механизмов мотивации к обучению, используя принцип gamification, когда за достижения определенных результатов пользователь получает бэйдж.

Сайт Codeacademy является отличным примером интерактивного технического онлайн образования, на основе которого можно на уровне ВУЗов создавать собственные интерактивные системы и технологии, развивая системы повышения квалификации преподавателей, рационализируя использования образовательных ресурсов ВУЗа и оптимизируя мониторинг качества образования, что в целом будет способствовать повышению уровня технического образования на уровне страны в целом.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ**

**Гетьман И.А. (Украина, Краматорск, ДГМА)**

Современный уровень развития прикладного программного обеспечения позволяет отказаться от использования языков программирования для решения инженерных задач и перейти к использованию систем компьютерной математики (СКМ). К наиболее популярным можно отнести MathCAD, Matlab, Mathematica, Mathview и ряд других пакетов. Преимущества использования этих математических пакетов для решения расчетных задач прикладного характера, по сравнению с традиционными языками программирования, обусловлены значительно меньшей трудоемкостью написания и отладки программы, что достигается за счет применения встроенного языка высокого уровня и удобного пользовательского интерфейса. Перечисленные выше системы могут быть разделены на две группы: системы, обладающие APL-подобным языком программирования (три последних перечисленных пакета); системы, имеющие встроенный процессор написания программ на внутреннем языке системы (MathCAD). В последнем пакете мощный графический интерфейс системы, максимально приближенный к традиционному математическому языку, позволяет пользователю целиком сосредоточиться на решаемой им задаче, а не думать о способах представления данных в памяти ЭВМ, размерностях массивов, типах переменных и т. п.

СКМ первой группы, основным достоинством которых является эффективность написания и выполнения вычислительных программ, в которых осуществляются матричные операции линейной алгебры, применяются при изучении некоторых методов моделирования динамики и статики распределенных систем. В частности, такой распространенный численный метод решения задач, как метод конечных элементов для решения статических и динамических задач механики, может быть легко запрограммирован в Matlab-подобной системе программирования. При этом размер программы и время ее написания и отладки на 1-2 порядка меньше, чем в случае применения традиционного языка программирования. Последнее обстоятельство позволяет студентам больше внимания уделить сути рассматриваемого алгоритма, отвлекаясь от трудоемкого процесса программирования. Пакет Mathematica, имеющий много схожих с Matlab внешних черт (в частности близкий язык программирования), дополнен мощным средством для проведения аналитических операций с математическими выражениями в символьной форме. Количество встроенных численных и символьных функций в этом пакете охватывает большинство математических вопросов, с

которыми можно столкнуться в инженерной и исследовательской деятельности. Пакет Mathvie, так же очень близкий по стилю к Matlab, обладает несколько более продвинутым интерфейсом, по сравнению с последним, и может быть рекомендован к применению в учебных целях. Использование для расчета Matlab-подобных систем оправдано при необходимости проведения объемных вычислений с большим количеством матриц и в случае разветвленного логического дерева программы. Недостатком этих систем является меньшее быстродействие вычислительных программ (так как системы интерпретируемые). Однако для большинства учебных и практических целей быстродействия этих систем вполне достаточно.

MathCAD занимает особое место среди других математических пакетов, что связано с предельно упрощенным способом написания и визуального представления разработанных в системе программ. Опыт использования MathCAD в учебном процессе показывает, что студенты осваивают основные приемы работы в системе за 1-2 занятия, что позволяет им выполнять курсовые задания высокой сложности и трудоемкости с точки зрения объема и характера вычислений, что было бы невозможно при применении традиционных языков и систем программирования (C, DELPHI и т. д.).

Таким образом, использование в учебных целях СКМ позволяет качественно поднять уровень подготовки обучающихся, сосредоточив их внимание не на процессе программирования метода решения той или иной задачи, а на сути самого изучаемого явления.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УЧЕТА УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ С ИНТЕГРИРОВАННОЙ ФОРМОЙ ОБУЧЕНИЯ**

**Гилевский П.Г., Скудняков Ю.А., Морев Н.А.**

**(Республика Беларусь, Минск, МГВРК; Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

Одной из актуальных проблем работы кафедр и учебного отдела учреждений образования с интегрированной формой обучения является распределение и учет выполнения учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава. Чтобы выполнить данную работу, предварительно необходимо собрать полную информацию о преподавателях, учебных планах, кафедрах, учебных дисциплинах, штатном расписании и учебных группах. После сбора и систематизации данной информации рассчитывается текущее планирование учебной нагрузки преподавателей. Выполнение этой работы занимает много времени, неизбежны ошибки и многочисленные корректировки.

Сложность вычислений учебной нагрузки преподавателей в учреждениях образования с интегрированной формой обучения заключается в том, что существует высшее и среднее специальное образование. Для каждой ступени образования существуют свои нормы времени для планирования педагогической нагрузки на условиях тарификации. Многие нормы зависят от количества студентов в группе. Также большую сложность вызывает учет занятий, проводимых в виде поточных лекций. В настоящее время все расчёты по учебной нагрузке выполняются при помощи программного пакета Microsoft Excel и в таблице «Текущее планирование» более 1300 записей, которые трудно просматривать и редактировать. К сожалению, несмотря на использование программного пакета Microsoft Excel, распределение и учет выполнения учебной нагрузки до сих пор выполняется вручную и при этом не может быть и речи об автоматизации.

Негативные моменты при такой работе:

- отсутствие единой базы приводит к необходимости хранения всех данных в различных файлах;
- ручной ввод всех данных и отсутствие проверки данных приводит к тому, что малейшая ошибка приводила к неверным расчетам;
- при изменении количества обучающихся в группе – всю нагрузку для данной группы необходимо вручную пересчитывать;