

Уравнение (11) – основной результат, необходимый для эффективного определения спектров собственных значений. Оно показывает, что число собственных значений вещественной симметричной матрицы M , меньших вещественного параметра λ , может быть определено по знакам n скалярных величин $X_i(\lambda)$; эти величины являются элементами совокупности матриц $M_i(x)$, вычисляемых из рекуррентного соотношения (8).

УДК 002.372.8

А.М. КУЛЕШОВА, Л.К. РАМСКАЯ
Брест, БрГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕСУРСА В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ

Интенсивное развитие информационных и телекоммуникационных технологий оказывает влияние на все сферы деятельности современного общества, в том числе и на образование. Широкое использование электронных образовательных ресурсов способствует формированию инновационных методов обучения. Внедрение компьютерных технологий в учебный процесс существенно обогатило методические материалы, повысив степень интерактивности, тем самым улучшив качественную составляющую процесса обучения, что важно для дисциплины «Информатика».

При обучении студентов технических специальностей актуально использование в учебном процессе удаленных информационных ресурсов.

Эффективность такого подхода объясняется высокой степенью изменчивости изучаемого материала. Возможность использования при обучении удаленной информации представляется возможным благодаря доступу к этим ресурсам с помощью мобильной связи. Конечно, во время проведения занятий запрещено пользоваться мобильной связью, но ее можно использовать для самостоятельного поиска и изучения нового материала, реализуя тем самым основной принцип высшей школы – «научить учиться». Студент имеет возможность обучаться дистанционно. Современная технология дистанционного обучения как раз и предполагает самостоятельное освоение студентом в интерактивном режиме учебно-методических материалов на протяжении определенного промежутка времени и в приемлемом для него темпе. На протяжении всего времени учебы слушатель взаимодействует с другими студентами и преподавателем при помощи электронной почты и имеет возможность получить on-line консультацию преподавателя во время телеконференции.

Применение дистанционных образовательных технологий дает целый ряд очевидных преимуществ. Студент имеет возможность обучаться по собственному графику и в приемлемом для себя темпе параллельно основному образованию. Современные образовательные технологии предоставляют широкий доступ к учебным материалам. Подобное обучение является более экономичным, спокойным и достаточно мобильным в плане получения консультаций по изучаемым дисциплинам.

Несмотря на это, дистанционное обучение имеет ряд «минусов»:

- Весь учебный материал студенту приходится осваивать самостоятельно, что требует большой ответственности и самоконтроля, развитой силы воли. Без контроля со стороны нужный темп обучения удастся поддерживать не всем.

- Дистанционное обучение не способствует развитию коммуникабельности, т.к. личный контакт студентов друг с другом и с преподавателем сведен к минимуму.

- Затруднительно дистанционное обучение для специальностей, предполагающих в процессе обучения большой объем практических занятий и опытов.

- Недостаточная компьютерная грамотность также не способствует организации дистанционного обучения.

Электронный обучающий ресурс стал основой методики преподавания дисциплины «Информатика» для профессиональной подготовки студентов инженерных специальностей высшего учебного заведения.

Чтение лекционного материала для студентов первого и второго курсов осуществляется только с использованием средств мультимедиа, с наглядным изложением на слайдах схем, графиков, формул и г.д. Акцент сделан на создание дополнительного электронного материала. В свободном доступе в сети, на учебном диске размещены презентации с описанием алгоритмов решения ряда инженерных задач в СКМ MathCAD и оптимизационных задач в Excel. На слайдах демонстрируются примеры и пошаговое решение прикладных задач по курсу «Информатика», что позволяет студентам просматривать детально материал, многократно возвращаться к наиболее сложным моментам в решении, тем самым более качественно подготовиться к выполнению лабораторной работы и вовремя сдать ее.

Хорошая оснащенность методическими материалами в электронном виде дала возможность 88 % студентов группы второго курса и 93 % группы первого курса повысить свою успеваемость в семестре, о чем свидетельствуют результаты промежуточных аттестаций. И как результат – больший процент студентов смог получить зачет «автоматом».

Анализируя опыт использования электронных обучающих ресурсов, можно с уверенностью отметить, что данные средства обучения можно

отности к числу факторов, положительно влияющих на качество образования, позволяющих рационально организовать учебный процесс, повысить эффективность проведения занятий, усовершенствовать процесс контроля знаний, создать условия для развития у студентов навыков работы с информацией при условии наличия четкой мотивации обучающихся.

Электронный ресурс стимулирует процесс самостоятельной работы студентов, повышает уровень успеваемости, делает подготовку специалистов более качественной и профессионально направленной.

УДК 378.147:51

В.И. ЛЕМЕШЕВСКИЙ, Н.Н. СЕНДЕР

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ И КОМПЛЕКСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Для современных физиков необходимо знание математики на достаточно высоком уровне, а также умение использовать эти математические знания при решении прикладных физических задач. Поэтому при преподавании математических предметов у физиков необходимо вводимые математические понятия преломлять на физические понятия, т.е. сформировать у студентов устойчивую связь между математическими и физическими понятиями. В публикации проводится систематизация математических понятий «аналитические функции» и «комплексный потенциал» на примерах физических задач с целью глубокого усвоения этих понятий с учетом их физического содержания и дальнейшего использования этих понятий при изучении других физических явлений.

В задачах гидродинамики роль *потенциальной функции* играет действительная часть $u(x, y)$ комплексного потенциала

$$\omega = f(z) = u(x, y) + iv(x, y) \quad (1)$$

(мнимая часть $v(x, y)$ называется *функцией тока*), в отличие от электростатики и термодинамики, где потенциальной функцией является $v(x, y)$ – *потенциал электростатического поля* (функция $u(x, y)$ называется *силово-функцией*).

Если известен комплексный потенциал $f(z)$, то соответствующее ему потенциально-соленоидальное поле определяется как

$$A = \overline{f'(z)}, \quad |A| = |f'(z)|, \quad \text{Arg} A = -\text{Arg} f'(z) \quad (2)$$