

Васько Ю. Е.

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/1/10.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 1 (8). С. 32-34. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/1/

© Издательство "Грамота"

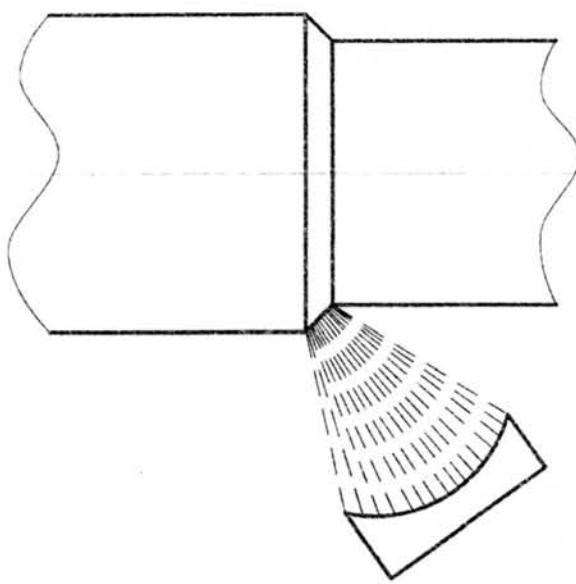
Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

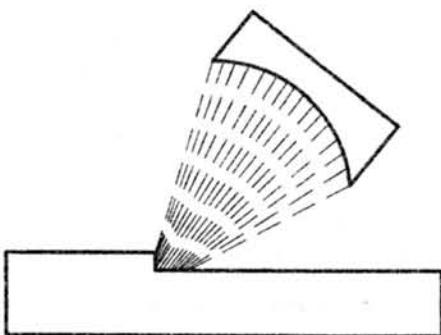
сти магнитного поля, можно сделать вывод, что при достаточно высокой напряженности при постоянной величине q вероятно создание такой силы F , что она преодолеет сопротивление обрабатываемого материала на разрыв, а значит, возможна механическая обработка намагниченной заготовки.

По правилу суперпозиции возможно фокусирование точки (линии или плоскости) излучающего элемента в пространстве. А значит, возможна механическая обработка с любыми параметрами углов псевдоинструмента.

Создание приспособления для бесконтактной обработки ферромагнитных материалов может представлять собой часть сферы с излучателями, расположенными таким образом, чтобы все линии напряженности сходились в центре сферы. При создании такого приспособления целесообразно использовать блочно-модульный принцип построения, т.е. компоновать излучатели с целью создания рабочей поверхности псевдоинструмента, причем такие блоки должны иметь возможность организовывать легкую переналадку псевдоинструмента для изменения пятна магнитного поля с высокой напряженностью с целью изменения формы поверхности псевдоинструмента. Схематическое изображение такого приспособления представлено на Фигурах 1 и 2.



Фиг. 1



Фиг. 2

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Васько Ю. Е.

Тихоокеанский государственный экономический университет, филиал в г. Арсеньеве

Задачами в высшей учебной школе является формирование у студентов научного мировоззрения, системы современных профессиональных знаний, а также развитие творческих способностей. В процессе обучения от студента требуется мобилизация внимания, волевых усилий, повышенной работоспособности, сосредоточенности, самоорганизации, рационального распределения времени на учебу и отдых, высокой сознательности и активности.

Требования, предъявляемые программой дисциплины по высшей математике, учебниками и сложившейся методикой обучения, рассчитаны на так называемого «среднего» студента. Однако в процессе обучения начинается резкое расслоение коллектива учащихся: на тех, кто легко и с интересом усваивают программный материал по разделам высшей математики, на тех, кто добивается при изучении математических дисциплин лишь удовлетворительных результатов, и тех, кому успешное изучение математики дается с большим трудом.

Все это приводит к необходимости индивидуализации обучения математических дисциплин, одной из форм которой является работа преподавателя со студентами.

Следует различать основные формы и методы обучения, способствующие эффективному повышению качества обучения: семинары, повторительно-обобщающие занятия, диспуты, проблемное обучение, самостоятельная работа, индивидуальная работа, тестирование, программируемый контроль, исследовательская работа. А также необходимо выделить такие виды работ как, работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала (дополнительные занятия, консультации); работа с учащимися, проявляющими к изучению математических дисциплин повышенный, по сравнению с другими, интерес и способности.

За последние десятилетия при изучении математических дисциплин возникли новые направления, имеющие не только большое практическое значение, но и большой познавательный интерес.

Обновление содержания основного курса математических дисциплин привело к возникновению тенденции обновления содержания занятий по математическим дисциплинам, однако это не означает, что следует полностью отказаться от тех или иных традиционных вопросов, которые составляли до сих пор содержание занятий и вызывают у студентов неизменный интерес.

Наличие обязательной для всех вузов программы по необязательному курсу только мешало, связывало руки инициативному, творчески работающему преподавателю. Ему трудно было согласиться, что именно этот - перечисленный в программе отбор тем, именно эта заданная в программе дозировка времени являются оптимальными.

Главной целью занятий по разделам математических дисциплин является углубление и расширение знаний, развитие интереса учащихся к предмету, развитие их математических способностей, привитие учащимся интереса и вкуса к самостоятельным занятиям по математическим дисциплинам, воспитание и развитие их инициативы и творчества.

Программа занятий по математическим дисциплинам составляется так, что некоторые вопросы ее могут изучаться синхронно.

Для того чтобы занятия по математическим дисциплинам были эффективными, необходимо их организовать там, где есть высококвалифицированные преподаватели или другие специалисты, способные вести занятия на высоком научно-методическом уровне.

Преподаватели математических дисциплин несут полную ответственность за качество занятий.

По существу занятия являются наиболее динамичной разновидностью дифференциации обучения.

В какой бы форме и какими бы методами не проводились занятия по высшей математике, они должны строиться так, чтобы быть для учащихся интересными, увлекательными, а подчас и занимательными. Необходимо использовать естественную любознательность студента для формирования устойчивого интереса к своему предмету.

Основными формами проведения занятий по математике являются в настоящее время изложение узловых вопросов данного курса лекционным методом, семинары, собеседования (дискуссии), решение задач, рефераты учащихся, как по теоретическим вопросам, так и по решению цикла задач, математические сочинения, доклады учащихся и т.д.

Однако преподавателю не следует отдавать предпочтение какой-либо одной форме или методу изложения. Вместе с тем, памятая о том, что на занятиях по высшей математике самостоятельная работа учащихся должна занять ведущее положение, следует все же чаще применять решение задач, рефераты, доклады, семинары-дискуссии, чтение учебной и научно-популярной литературы и т. п. с применением инновационных технологий.

Одной из возможных форм ведения занятий по высшей математике является разделение каждого занятия на две части. Первая часть посвящается изучению нового материала и самостоятельной работе учащихся по заданиям теоретического и практического характера. По окончании этой части занятия учащимся предлагается домашнее задание по изучению теории и ее приложений. Вторая часть каждого занятия посвящена решению задач повышенной трудности и обсуждению решений особенно трудных или интересных задач.

Естественно также при проведении занятий в основном использовать методы изучения (а не обучения) высшей математики, а также проблемную форму обучения.

В частности, ее можно осуществить, если представить изучаемый курс в виде серии последовательно расположенных задач. «Решая последовательно все задачи самостоятельно или при незначительной помощи преподавателя, студенты постепенно изучают курс при большом личном участии, проявляя активность и самостоятельность, овладевая техникой математического мышления. Теоремы имеют вид задач. Если теорема, которую учащиеся должны доказать, является большой или трудной, то она разбивается на несколько задач так, что решение предыдущей помогает решить последующую. Определения либо включаются преподавателем в текст задачи, либо сообщаются особо. В необходимых случаях преподаватель проводит предварительную беседу или делает обобщения. Листочки с заданиями, размноженные на копировальной машинке, на каждое занятие выдаются всем ученикам».

Полезно также широко использовать задачи проблемного характера.

Содержание программы «Избранные вопросы математики» курса высшей математики позволяет расширить и углубить изучение программного материала, ознакомить студентов с некоторыми современными математическими идеями, раскрыть приложение высшей математики в практике. Кроме того, на занятиях проводится решение разнообразных математических задач, в том числе нестандартных задач.

В последнее время большое количество вузов организованно вводит рейтинговую систему в образовательном процессе. Об эффективности внедрения можно судить по первым результатам этой системы. Положительной стороной рейтинговой системы является увеличение доли ответственности студентов за качество образования, поэтапного распределения самостоятельной работы студентов в течение всего курса обучения, прозрачности оценки усвоения материала, а также возможности дифференцированного подхода в обучении к каждому студенту. В тоже время значительно возрастает нагрузка на преподавателя, что отрицательно сказывается на учебном процессе в целом и на эффективность внедрения рейтинговой системы образования. В связи с этим преподаватели при тотальном внедрении рейтинговой системы «сверху» ограничиваются

оформлением документом комплексом дисциплины и положительными отчетами о внедрении. Эффективность образования при этом остается прежней.

Какие бы методы и формы обучения ни применялись для повышения эффективности преподавания математических дисциплин важно создать такие психолого-педагогические условия, в которых студент может занять активную личностную позицию и в полной мере проявить себя как субъект учебной деятельности.

Таким образом, эффективные методы преподавания математических дисциплин в высшей школе позволяют повысить успеваемость студентов, дает преподавателю свободу и гибкость в выборе форм и методов в процессе обучения, возможность выявить творческие способности студентов, а также систематизировать полученные студентами знания и повышения их качества.

РАСКРОЙ ЛИСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ФИГУРНЫЕ ЗАГОТОВКИ: ОПТИМИЗАЦИЯ ПУТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА «МУРАВЬИНАЯ СИСТЕМА»

Верхотуров М. А., Тарабенко А. Р.

Уфимский государственный авиационный технический университет

В статье рассматривается применение алгоритма «Муравьиная система» (*Ant System - AS*) для решения задачи оптимизации пути режущего инструмента, возникающей при раскрое листовых материалов на объекты сложных геометрических форм.

Введение

При раскрое листовых материалов на фигурные заготовки одной из основных задач является задача оптимизация пути режущего инструмента.

Задача минимизации пути режущего инструмента формулируется следующим образом: необходимо вырезать n контуров таким образом, чтобы путь режущего инструмента был минимальным. Каждый контур имеет точку врезки и список вложенных в него контуров.

Существенным требованием является порядок вырезания, при котором контур вырезается только тогда, когда вырезаны все контуры, вложенные в него.

Эта задача, с точки зрения вычислительной сложности, относится к NP - трудным. В последнее время широкое распространение получили такие эвристические методы, так называемые метаэвристики, которые находят за приемлемое время приближенные решения задач дискретной оптимизации любого типа, т.е. являются инвариантными по отношению к виду задачи. Одному из них, методу "Муравьиной системы" (*AS*) и его модификации, посвящена данная статья.

Алгоритм «Муравьиная система» и его модификация

В основе алгоритма «Муравьиная система» [1] лежит широко известный алгоритм «Муравьиной колонии» [2].

Основные отличия алгоритмов:

Таблица 1.

| Алгоритм «Муравьиная колония» | Алгоритм «Муравьиная система» |
|---|---|
| При выборе направления муравьи ориентируются на количество феромона | При выборе направления муравьи ориентируются на количество феромона и «стоимость» пути. |
| При обновлении феромона учитываются только n лучших результатов | При обновлении феромона учитываются все результаты |

Модификацию алгоритма *AS* можно представить в следующем виде:

1. Подбор параметров алгоритма

Список параметров алгоритма: α и β - параметры, контролирующие относительный приоритет феромона на пути или видимости следующего контура; Q - константа, контролирующая влияние длины пути пройденного муравьем на интенсивность его феромона; ρ - коэффициент устойчивости фермента ($0 < \rho \leq 1$); $k1, k2$ - элементы жадности, применяются при искусственном изменении феромона; NC_{max} - количество итераций в алгоритме; m - количество муравьев.

Подбор параметров алгоритма осуществляется следующим образом: для каждого параметра запускается базовая процедура алгоритма для всех значений параметра из некоторого интервала и с некоторым шагом, значение при котором путь режущего инструмента оказался минимальным запоминается.

2. Инициализация

$t = 0$ - начальный момент времени, количество итераций; установить начальное количество феромона на всех дугах равное τ_0 .

3. Создать новых муравьёв

Создать m новых муравьёв и разместить их случайно среди n контуров; для каждого муравья: поместить начальный контур в список запретов.

4. Поиск решений

Для всех муравьёв сделать $n - 1$ шагов.
начало