

$$\sum Q_{нагр} + \sum_{ном} \Delta Q_{тр} + \sum_{ном} \Delta Q_{лин} = \sum Q_{ген}$$

$\sum P_{ген}, \sum Q_{ген}$ - активные и реактивные мощности генераторов

$\sum P_{нагр}, \sum Q_{нагр}$ - активные и реактивные мощности нагрузки

$\sum_{ном} \Delta P_{тр}, \sum_{ном} \Delta Q_{тр}$ - активные и реактивные потери мощности трансформаторов

$\sum_{ном} \Delta P_{лин}, \sum_{ном} \Delta Q_{лин}$ - активные и реактивные потери мощности линий.

Как известно, уравнения узловых напряжений составляются на базе нагрузок, которые должны иметь большую степень достоверности. Поэтому для определения достоверности текущих телеизмерений нагрузок предполагается использовать статистическую информацию интегральных телеизмерений по следующему алгоритму:

$$\int_{t1}^{t2} P(t)dt = Qp(t1,t2); \int_{t1}^{t2} Q(t)dt = Qq(t1,t2), \text{ где:}$$

P – активная мощность нагрузки.

$Qp(t1,t2)$ – потребленная активная электроэнергия за промежуток времени от $t1$ до $t2$.

Q - реактивная мощность нагрузки.

$Qq(t1,t2)$ - потребленная реактивная электроэнергия за промежуток времени от $t1$ до $t2$.

Таким образом, по методу узловых напряжений вычисляются промежуточные параметры электрических цепей, которые сравниваются с избыточными телеизмерениями, проводится анализ достоверности при помощи контрольных уравнений, математическими методами корректируются значения параметров и составляется баланс мощностей.

Как известно, что одной из задач АСКУЭ является сбор информации о расходе электроэнергии и вычисления балансов (небалансов) электроэнергии на объекте.

Поэтому при достоверизации телеизмерений на базе контрольных уравнений в качестве статистической информации можно использовать данные АСКУЭ. Для этого необходимо организовать межмашинный обмен информацией между ОИК и АСКУЭ а так же производить обработку данных в одной программе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электрические сети и системы. В.И.Идельчик.

Математика, компьютер, интернет-образование в современной школе

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ФИЛОЛОГОВ

Афанасьев К.Е., Шамова Л.Е.

Кемеровский государственный университет

В учебных планах многих гуманитарных специальностей присутствуют дисциплины, использующие аппарат математики и информационные технологии. Каждая специальность гуманитарного профиля предполагает использование в исследованиях математических и статистических методов, тех или иных специальных программных средств, многие из которых требуют знакомства с математикой.

В соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования обучение математике гуманитариев проводится в рамках курса «Математика и информатика». Курс относится к числу общеобразовательных дисциплин. Существующий стандарт указанной дисциплины соединяет разделы математики, информатики и информационных технологий. Традиционный способ преподавания математики заключается в изложении отдельных математических результатов, технических приемов и примеров их применения. Многие из изученных математических методов в дальнейшей деятельности гуманитариев практически не применяются. Количество часов, отводимое на изучение курса, составляет 100-150 часов. Поэтому стандарт можно

выполнить только за счет оптимального отбора содержания и интеграции математики и информатики; организации учебного процесса на основе использования современных информационных технологий в преподавании математики и информатики. В настоящее время ведутся исследования улучшения качества преподавания курса «Математика и информатика» для студентов факультета филологии и журналистики.

Современные компьютеры и программное обеспечение позволяют применить широкий класс математических методов анализа неструктурированных данных для обработки больших массивов документов, эффективно решая задачи поиска информации, классификации, кластерного анализа, выявления скрытых закономерностей и другие. В современных прикладных исследованиях достаточно часто в качестве основного инструмента изучения языка и речи используются количественные или статистические методы анализа. Наиболее разработанным направлением является использование статистических методов для обработки текста, например, построение частотных словарей, конкордансов (словарей словосочетаний) и т.п.

Целью лекционного курса является ознакомление студентов-филологов с основными математическими методами, методами и средствами информатики, а также со спецификой их использования в филологических исследованиях. При разработке программы курса учитывается инвариантная составляющая, которая могла бы служить базой для подготовки студен-

та любой предметной области. Вариативная составляющая строится с учетом специфики факультета филологии и журналистики и находит свое отражение в решении конкретных учебных задач. Практические занятия по математике проходят в компьютерных классах. Компьютер в данном курсе используется и как объект непосредственного изучения, и как инструмент в задачах учебного и исследовательского типа.

Проведение практических занятий по математике в компьютерных классах:

- повышает мотивацию обучения математике;
- усиливает практическую составляющую занятий;
- позволяет использовать межпредметные связи и решать на практике задачи, значимые для будущей профессиональной деятельности;
- активизирует учебную деятельность студентов, повышает роль самостоятельной работы;
- вызывает перенос акцента с обучающей деятельности преподавателя на познавательную деятельность студентов;
- экономит времени преподавателя и студентов, увеличивает темп обучения.

При выполнении упражнений и проектных заданий применяются математические и статистические возможности MS Excel. Разработанные проектные задания предполагают привлечение знаний студентов из области математики, информатики и лингвистики, их творческого мышления, исследовательских навыков. Использование проектов в курсе «Математика и информатика» обосновано тем, что в качестве основной цели курса выступает задача практического освоения математико-статистических методов, компьютерных технологий и применения их в учебной и профессиональной деятельности. В результате выполнения проектных заданий учатся:

- пользоваться методами поиска информации в электронных образовательных каталогах сети Интернет, содержащей опыт применения информационных технологий и математических методов в филологических исследованиях;
- создавать базы данных по материалам источников разных типов;
- применять математико-статистические методы анализа данных филологических источников;
- грамотно пользоваться компьютерными программами статистического анализа для обработки данных источников.

Для поддержки учебного процесса разрабатываются учебно-методические электронные и печатные пособия, содержащие рекомендации по способам изучения материала, особенностям его организации, возможностям индивидуализации учебной траектории.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА

Суппес В.Г.
КузГПА
Новокузнецк

В данной работе предложена методика проведения ряда лабораторных работ с использованием ЭВМ.

1. ПК используется как измерительный прибор с одновременной обработкой результатов эксперимента и их графической визуализацией. При этом использовалось стандартное оборудование, например, установка для изучения внешнего фотоэффекта, которая подсоединялась к компьютеру через один из внешних портов без каких либо дополнительных согласующих устройств (которые достаточно дороги). Для обработки и фиксации результатов эксперимента на языке турбопascal составлялась программа, считывающая и обрабатывающая сигналы датчиков.

2. В среде MathCad составлены программы для выполнения компьютерных лабораторных работ при изучении колебательных процессов, а также работ по волновой оптике (например, моделирование колец Ньютона, моделирование дифракции на щели, моделирование фигур Лиссажу и т.д.). Результаты, полученные на компьютере, проверяются экспериментально на обычных установках, при этом анализируются причины несовпадения результатов компьютерного и натурального эксперимента (если таковые имеются). Ниже приведена программа одной из компьютерных лабораторных работ.

Пусть R - радиус кривизны выпуклой поверхности, тогда, если пренебречь членами четвертого порядка, толщина зазора d на расстоянии r от центра линзы

$$1) d = R - \sqrt{R^2 - r^2} \approx \frac{r^2}{2 \cdot R}, \text{ с другой стороны}$$

$$2) d = \frac{m \cdot \lambda}{2}, m=0,1,2,\dots$$

При нормальном падении лучей на линзу разность фаз интерферирующих лучей равна

$$3) q = k \cdot d \cdot n, \text{ где } k - \text{ волновое число}$$

$$k = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda}, \text{ где } \lambda - \text{ длина волны, } n - \text{ показатель преломления среды, в которой находится установка для наблюдения колец Ньютона. Таким образом:}$$

$$4) q = \frac{2 \cdot \pi \cdot d \cdot n}{\lambda} = \frac{\pi \cdot r^2}{R} \cdot n$$

Интенсивность при суперпозиции двух поперечных волн одинаковой амплитуды $I = 2 \cdot I_0 (1 + \cos(q(r)))$, где I_0 - интенсивность падающего света. Если оптическая разность хода интерферирующих лучей $\Delta = nd = m \cdot \lambda$, где $m = 0,1,2,\dots$, то колебания будут происходить в одинаковой фазе и следовательно будет наблюдаться интерференцион-