

$$\Phi(z) = \Phi(f; z) = \frac{1}{\pi i} \int_{-1}^1 \frac{f(t)}{t-z} dt, \quad z \notin [-1, 1], \quad (1)$$

$$J(x) = J(f; x) = \frac{1}{\pi} \int_{-1}^1 \frac{f(t)}{t-x} dt, \quad x \in (-1, 1), \quad (2)$$

основанных на аппроксимации плотности  $f(x)$  выражением, от которого интегралы (1), (2) вычисляются точно.

Полагаем в (1), (2)

$$f(x) \approx \tilde{f}(x), \quad x \in [-1, 1]. \quad (3)$$

Тогда

$$\tilde{\Phi}(z) \approx \Phi(\tilde{f}; z), \quad \tilde{J}(x) = J(\tilde{f}; x). \quad (4)$$

Пусть  $E(x) = f(x) - \tilde{f}(x)$  – остаточный член приближенной формулы (3). Тогда остаточные члены приближенных формул (4) могут быть представлены соответственно в виде

$$E_{\Phi}(z) = \Phi(E; z), \quad E_J(z) = J(E, z). \quad (5)$$

Погрешности приближенных формул (4) или, что одно и то же, абсолютные величины остаточных членов (5) в приложениях очень важно оценить числами, не зависящими от  $z$  и  $x$ . Для этого, оказывается, необходимо наложить на остаточный член приближенной формулы (3)  $E(x)$  некоторые условия. Сконструированы интерполяционные квадратурные формулы, для которых получены равномерные оценки погрешностей.

УДК 517(07.07).

### **Формирование исследовательских способностей и навыков у студентов на занятиях по математике**

Чепелева Т. И.

Белорусский национальный технический университет

Одной из форм познавательной деятельности студентов является их научно-исследовательское направление. Студент, обучаясь в вузе, должен уметь ставить и решать проблемные задачи и этому должен обучиться. Он должен умело владеть информационными технологиями и использовать их при выполнении домашних заданий, в первую очередь для проверки решаемых задач. Таким образом можно расширить кругозор студента даже при выполнении обычных домашних заданий, что будет являться первой

степенью его научной работы. При задании домашних работ целесообразно вводить алгоритмизацию задач; в этом случае выполняются абсолютно одинаковые по трудности работы, но с различными результатами расчетов. Параллельно студенты учатся у преподавателя составлять алгоритмы задач и примеров. При чтении лекций с использованием информационных технологий так же параллельно студенты учатся у преподавателя написанию понятных презентаций, чтобы потом использовать их при докладах на конференциях. Таким образом, внедрение информационных технологий в учебный процесс имеет ряд преимуществ.

Сутью научно-исследовательской работы студентов является их прикладная направленность, т.е. решение определенных прикладных задач. Решение прикладных задач связано с построением необходимых математических моделей. Здесь необходимо отразить связь математики с другими научными направлениями. Таким образом, формируется соответствующая база для описания динамических процессов некоторого технического либо другого объекта. Математической моделью является чаще всего система нелинейных дифференциальных уравнений. Для решения таких систем у студентов должна быть соответствующая научная база, студент должен уметь составлять и решать сложные дифференциальные уравнения, а для их составления необходимо изучить нелинейные системы и их особенности решений. Толковый список необходимой литературы и дополнительные консультации он получает от преподавателя. Важным фактором является изучение студентом для проведения успешной исследовательской работы готовых программных средств, так как для расчета задач, связанных с вычислением громоздких сумм используется MS EXCEL.

УДК 629.11.001.24:531.

### **Прогноз показателей эффективности производства**

Чепелева Т. И.

Белорусский национальный технический университет

Прогнозирование показателей эффективности производства транспортных машин предполагает качественное проведение прогнозных расчетов каждого из них. Известно, что показатели используются для решения различных задач, причем каждый показатель несет определенную смысловую нагрузку. Требуется из всей системы методов прогнозирования найти такие, с помощью которых достигается более высокая точность прогноза рассматриваемого показателя. Более известными являются методы экспертных оценок в сочетании с методами экстраполяции, а