

ISSN 2181-6883

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

**MAXSUS SON
(2020-yil, dekabr)**

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2020

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal 2020, Maxsus son

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo'yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo'lgan zaruriy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.

Jurnal 1 yilda 6 marta chiqadi.

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: O'zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy

Elektron manzil: ped_mahorat@umail.uz

TAHRIR HAY'ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich – pedagogika fanlari doktori, professor

Bosh muharrir o'rinbosari: Navro'z-zoda Baxtiyor Negmatovich – iqtisod fanlari doktori, professor

Mas'ul kotib: Hamroyev Alijon Ro'ziqulovich – pedagogika fanlari doktori, dotsent

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisod fanlari doktori

Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudov Mels Hasanovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Choriyev Abdushukur Choriyevich, pedagogika fanlari doktori, professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G'arbiy Universitet, Bolgariya)

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor

Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor

Jabborov Azim Meyliqulovich, psixologiya fanlari doktori, professor

Sunnatova Ra'no Izzatovna, psixologiya fanlari doktori, professor

Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)

Morogin Vladimir Grigoryevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Xakassiya davlat universiteti, Rossiya)

Belobrikina Olga Alfonsasovna, psixologiya fanlari nomzodi, professor (Novosibirsk davlat pedagogika universiteti, Rossiya)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)

Tadjixodjayev Zokirxo'ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

O'rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Axmedova Shoiri Ne'matovna, filologiya fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Hayitov Shodmon Axmadovich, tarix fanlari doktori, professor

To'rayev Halim Hojiyevich, tarix fanlari doktori, professor

Mirzayev Shavkat Mustaqimovich, texnika fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisod fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Muhammadjon To'ychiyevich, iqtisod fanlari doktori, professor

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, biologiya fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharopovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qahhorov Otabek Siddiqovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Qosimov Fayzullo Muhammedovich, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

Jumayev Ulug'bek Sattorovich, psixologiya fanlari nomzodi, dotsent

Vahob Kamalov. O‘qitish usulini tanlash mezonlari, fizika o‘quv mavzularida pedagogik axborot texnologiyalaridan foydalanish	118
СОДИҚОВА Ш.М. Физика ўқитиш жараёнини модернизациялашнинг устувор йўналишлари	124
Мухаббат АЖИЕВА, Алишер АЖИЕВ, Гулхан КУВВАТОВА. Значение дидактического материала для закрепления межпредметных связей при изучении естественных наук	129
Mustaqim RAVSHANOV. Magnit maydon qonuniyatlariga doir masalalar yechishda talabalarda ko‘nikma shakllantirish.....	132
Gulruxsor ERGASHEVA. Biologiyada 3D texnologiya elementlaridan foydalanish o‘quvchilarning kasbiy kompetentsiyasini shakllantirish vositasi sifatida.....	136

МЕHNAT TA’LIMI.....141

Сиддик ҚАҲҲОРОВ, Зилола РАСУЛОВА. Талабаларнинг тикувчилик компетентлигини шакллантиришда инновацион педагогик технологияларнинг илмий-методик аҳамияти	141
Шаҳноза Қулиева. Бўлажак ўқитувчиларни тизимли ёндашув асосида тайёрлаш жараёнида муаммоли вазиятлардан фойдаланиш.....	145
Гулнора ТОШЕВА. Бўлажак мутахассисларни дизайнерлик фаолиятига тайёрлашда назария ва амалиёт бирлигини таъминлашнинг назарий асослари.....	148
Улуғбек ИБРАГИМОВ. Технологик жараёнлар ва тизимларни моделлаштириш ихтисослик фанини ўқитишда мавзуга йўналтирилган компьютер дастурларидан фойдаланиш аҳамияти.....	152
Олима Мухидова. Технология фани ўқитувчиларини тайёрлашда компетенциявий ёндашувлар	158
Ma‘murjon XO‘JJIYEV. Oliy ta‘limda maxsus fanlarni masofaviy o‘qitishda vizual dasturlarning fanlarni o‘zlashtirishdagi imkoniyatlari	164
Алимов Аъзам. Касбий таълим йўналиши талабаларини инновацион фаолиятга тайёрлаш жараёнини лойиҳалаштириш	171
Наргиза Миржанова. Формирование профессиональной компетентности будущего учителя технологии	177
Олимжон ТЎЙЧИЕВ. Ўқувчиларнинг техник ижодкорлик қобилиятларини ривожлантиришда робототехника элементларидан фойдаланиш	182

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ.....186

Озоджон ЖАЛОЛОВ. Верхняя оценка норма функционала погрешности кубатурных формул в пространстве $\bar{L}_2(K_n)$	186
Нозимбек ЗАРИПОВ. Дастурлаш муҳитидан фойдаланишнинг асосий тамойиллари	191
Feruz QOSIMOV. Umimiy o‘rta ta‘lim maktablari informatika kursida “algoritmlar” mavzusini o‘rganish bosqichlarining tahlili	194
Namza Eshonqulov. Bulutli ma'lumotlar omborida qidirishni optimallashtirish usullari	198
Umid Hayitov. O‘quvchilar bilimni baholashda ispring quizmaker dasturlarining imkoniyatlari	201
Лола ЯДГАРОВА, Гулсина АТАЕВА. Компьютер технологияларини ёшларга ўргатишда интерактив усуллардан фойдаланиш	205
Gavhar TURDIYEVA, Sohiba JUMAYEVA. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisini tayyorlashda o‘qitishning innovatsion usullari va elektron ta‘lim tizimlaridan foydalanish.....	210
Ziyomat SHIRINOV. C# dasturlash tilida MVC 4 texnologiyasidan foydalanib web sahifa tayyorlash bosqichlari.	214
Nigora BOTIROVA, Shafoat IMOMOVA. Elektron ta‘lim resurslarining tashkil etuvchilari va taqdim etish shakllari	224
Murodova Guli. Obyektga yo‘naltirilgan fikrlashni qo‘llagan holda maktabda o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish.....	227
Ҳаким РУСТАМОВ. Информатика ва математика дарсларида дидактик-дастурий кроссвордлардан фойдаланиш.....	230

AXBOROT TECHNOLOGIYALARI

ВЕРХНЯЯ ОЦЕНКА НОРМА ФУНКЦИОНАЛА ПОГРЕШНОСТИ КУБАТУРНЫХ ФОРМУЛ В ПРОСТРАНСТВЕ $\bar{L}_2^m(K_n)$.

Озоджон ЖАЛОЛОВ

БухГУ, доцент кафедры «Информационные технологии»

В настоящей работе получена верхняя оценка норма функционала погрешности кубатурных формул в пространстве $\bar{L}_2^m(K_n)$. Такая же оценка ранее была получена для нормы функционала погрешности кубатурной формулы (1) над фактор пространством С.Л.Соболева $L_2^{(m)}(K_n)$ и в результате мы получим одинаковый порядок сходимости к нулю при $N \rightarrow \infty$, но хотя норма функции определена разными.

Ключевые слова: кубатурная формула, весовая кубатурная формула, обобщённая функция, функционалом погрешности.

In this paper in the space $\bar{L}_2^m(K_n)$ received an upper estimate for the norm of the error functional of cubature formulas. The same estimate was previously obtained for the norm of the error functional of the cubature formula (1) over the factor space of S. L. Sobolev $L_2^{(m)}(K_n)$ and as a result we get the same order of convergence to zero for $N \rightarrow \infty$, but although the norm of the function is defined different.

Key words: cubature formula, weight cubature formula, generalized function, functional errors.

Современная постановка проблемы оптимизации формул приближённого интегрирования заключается в минимизации нормы функционала погрешности формулы на выбранных нормированных пространствах, например [1] – [4].

В этих работах исследуется проблема оптимальности относительно некоторого определённого пространства. Большинство из них рассмотрены в пространстве Соболева [1]. Многомерные кубатурные формулы отличаются от одномерных двумя особенностями:

- 1) бесконечно разнообразны формы многомерных областей интегрирования;
- 2) быстро растёт число узлов интегрирования с увеличением размерности пространства. Проблема 2) требует особого внимания к построению наиболее экономных формул.

В настоящей работе рассматриваются формулы именно с учётом этого требования. Как известно, что выражением Н.С. Бахвалова такие формулы называется “практичные формулы” [5]

Пусть $B(\Omega)$ - пространство Банаха, компактно вложенное в $C(\Omega)$, $B^*(\Omega)$ сопряжённое к $B(\Omega)$ пространство. Интеграл от функции по области Ω :

$$\int_{\Omega} f(x) dx = \int \varepsilon_{\Omega}(x) f(x) dx$$

является линейным функционалом над B . Его приближённое выражение

$$\sum_{\lambda=1}^N c_{\lambda} f(x^{(\lambda)}) = \int_{\Omega} \sum_{\lambda=1}^N c_{\lambda} \delta(x - x^{(\lambda)}) f(x) dx$$

будет некоторым другим функционалом.

Линейным функционалом является и погрешность кубатурной формулы.

$$\int \varepsilon_{\Omega}(x) f(x) dx - \sum_{\lambda=1}^N c_{\lambda} f(x^{(\lambda)}) = \int \left[\varepsilon_{\Omega}(x) - \sum_{\lambda=1}^N c_{\lambda} \delta(x - x^{(\lambda)}) \right] f(x) dx = \langle \ell(x), f(x) \rangle$$

где $\ell(x) = \varepsilon_{\Omega}(x) - \sum_{\lambda=1}^N c_{\lambda} \delta(x - x^{(\lambda)})$ - обобщённая функция которая называется функционалом погрешности кубатурной формулы