

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ
Відділ обчислювальної математики

**Класична проблема моментів
та узагальнені моментні зображення**
Робоча навчальна програма
для аспірантів спеціальності **113 «Прикладна математика»**

Програму затверджено
Вченою Радою Інституту математики
" __ " _____ 2016 р.
Протокол № ____

Директор Інституту

КИЇВ – 2016

ВСТУП

Дисципліна «Класична проблема моментів та узагальнені моментні зображення» входить у цикл професійної наукової підготовки аспірантів спеціальності «прикладна математика», що читається в 2 семестрі 1 курсу аспірантури в обсязі 2 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS), в тому числі 26 годин лекцій, 12 годин семінарів та 22 години самостійної роботи, й закінчується іспитом.

Мета і завдання навчальної дисципліни «Класична проблема моментів та узагальнені моментні зображення»: ознайомлення та оволодіння ідеями й технічними засобами теорії класичної проблеми моментів та узагальнених моментних зображень, включаючи операторний підхід до проблеми моментів і застосування проблеми моментів та узагальнених моментних зображень до побудови та дослідження раціональних апроксимацій.

Предмет навчальної дисципліни «Класична проблема моментів та узагальнені моментні зображення»: основні поняття теорії класичної проблеми моментів та узагальнених моментних зображень, застосування класичної проблеми моментів та узагальнених моментних зображень до побудови та дослідження апроксимант Паде та їх узагальнень.

Вимоги до знань та вмінь.

Студент повинен знати: поняття класичної проблеми моментів, основні факти з теорії класичної проблеми моментів та узагальнених моментних зображень, застосування класичної проблеми моментів та узагальнених моментних зображень до побудови та дослідження апроксимант Паде та їх узагальнень.

Студент повинен вміти: використовувати теоретичні знання для побудови та дослідження моментних та узагальнених моментних зображень і їх застосування до питань раціональної апроксимації.

Місце в структурно-логічній схемі спеціальності.

Дисципліна «Класична проблема моментів та узагальнені моментні зображення» є обов'язковою складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «доктор філософії» зі спеціальності «прикладна математика».

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

1-й семестр

теми	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	семінари	Самост. робота
1	Класична проблема моментів	6	4	6
2	Узагальнені моментні зображення	6	2	5
3	Узагальнені моментні зображення та узагальнення апроксимацій Паде	8	4	6
4	Багатовимірні узагальнені моментні зображення та апроксимації типу Паде функцій кількох змінних	6	2	5
Всього годин за семестр		26	12	22

Тема 1. Класична проблема моментів.

Класична проблема моментів, нескінченні Якобієві матриці та ортогональні многочлени. Проблеми моментів Гамбургера, Стілтєса та Хаусдорфа. Операторний підхід до проблеми моментів. Апроксимації Паде.

Тема 2. Узагальнені моментні зображення.

Теореми існування для узагальнених моментних зображень. Узагальнені моментні зображення елементарних та спеціальних функцій. Застосування узагальнених моментних зображень до побудови та дослідження апроксимант Паде.

Тема 3. Узагальнені моментні зображення та узагальнення апроксимацій Паде.

Апроксимації Паде-Чебишева. Багатоточкові апроксимації Паде. Сумісні апроксимації Паде та апроксимації Паде-Ерміта.

Тема 4. Багатовимірні узагальнені моментні зображення та апроксимації типу Паде функцій кількох змінних.

Багатовимірні узагальнення апроксимацій Паде. Багатовимірні узагальнені моментні зображення. Застосування багатовимірних узагальнених моментних зображень до побудови та дослідження апроксимант типу Паде функцій кількох змінних.

Література:

1. Ахиезер Н.И. Классическая проблема моментов и некоторые вопросы анализа, связанные с нею. – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1961. – 314 с.
2. Голуб А.П. Узагальнені моментні зображення та апроксимації Паде. – Київ: Ін-т математики НАН України, 2002. – 222 с.
3. Дзядык В.К. Аппроксимационные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений. – Киев: Наук.думка, 1988. – 304 с.
4. Крейн М.Г., Нудельман А.А. Проблема моментов Маркова и экстремальные задачи. – М.: Наука, 1973. – 551с.
5. Никишин Е.М., Сорокин В.Н. Рациональные аппроксимации и ортогональность. – М.: Наука, 1988. – 254 с.
6. Cuyt A. Pade Approximants for Operators: Theory and Applications. – Lecture Notes in Mathematics. – **1065**. – Springer-Verlag: Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1984. – 138 p.
7. Shohat J. A. and Tamarkin J. D. The problem of moments. – New York: American Mathematical Society, 1943. – 140 p.