

**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ**  
**ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

сигнатура:				
<b>4.5</b>	<b>МА</b>	<b>S</b>	<b>02</b>	<b>v1</b>
професионално направление	код на докт. програма	вид курс (базов/спец.)	номер	версия
<i>попълва се административно след приемане от НС на ИМИ</i>				

Утвърдил:  
(акад. В. Дренски, Директор на ИМИ-БАН)

**Учебна програма**  
**за специализиран докторантски курс**

област на висше образование:	4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление:	4.5. Математика
докторска програма:	Математически анализ
тема:	Инвариантни разстояния и метрики в комплексния анализ
лектор:	чл.-кор. Николай Николов
данни за връзка с лектора (тел., имейл):	+359 2 979 38 00, nik@math.bas.bg
хорариум:	30 часа лекции
кредити съгласно кредитната система на ЦО на БАН:	20

## 1. Анотация

Основната цел на курса е да запознае слушателите с теорията на инвариантните разстояния и метрики в комплексния анализ. В началото се въвеждат минималните и максималните инвариантни разстояния и метрики, а именно тези на Каратеодори и Кобаяши. По-нататък се въвеждат и най-важните инварианти на Бергман – съответното ядро и метрика – свързани с холоморфните функции с интегрируем квадрат. Изучават основните свойства на тези инвариантни обекти. Накрая се разглеждат различни приложения в едномерния и многомерния комплексен анализ – теореми на Пикар, продължаване на холоморфни изображения, описание на области с некомпактни групи от холоморфни автоморфизми и др.

## 2. Необходими предварителни знания

Реален, комплексен и функционален анализ в рамките на основните курсове във ФМИ на СУ.

### 3. Компетентности, придобити в резултат на обучението

Усвояване на основните свойства на инвариантни разстояния и метрики в комплексния анализ. Използване и прилагане на придобитите знания за решаване на изследователски задачи.

### 4. Тематично съдържание

<i>тема</i>	<i>брой часове лекции</i>
Хиперболична геометрия на единичния кръг	2
Разстояние и метрика на Каратеодори	2
Разстояние и метрика на Кобаяши	4
Плюрисубхармонична функция на Грийн	4
Общи дефиниции и свойства на инвариантни обекти	2
Теорема на Лемперт за изпъкнали области	4
Ядро и метрика на Бергман	4
Хиперболичност и пълнота относно инвариантни разстояния	4
Гранично поведение на инвариантни разстояния и метрики. Приложения	4

### 5. Конспект

1. Хиперболична геометрия на единичния кръг
2. Разстояние и метрика на Каратеодори
3. Функция на Лемперт. Разстояние и метрика на Кобаяши. Теорема на Ройден
4. Плюрисубхармонична функция на Грийн. Метрики на Азукава и Сибони
5. Общи дефиниции и свойства на инвариантни разстояния и метрики
6. Теорема на Лемперт за изпъкнали области
7. Ядро и метрика на Бергман
8. Хиперболичност относно инвариантни разстояния и метрики. Хиперболичност по Броди
9. Пълнота относно инвариантни разстояния
10. Инвариантни разстояния и метрики на декартово произведение на области
11. Гранично поведение на инвариантни разстояния и метрики на строго псевдоизпъкнали области
12. Теорема на Уонг-Розе за строго псевдоизпъкнали области с некомпактни групи от автоморфизми

### 6. Препоръчана литература:

1. M.Abate, Iteration theory of holomorphic maps on taut manifolds, Mediterranean Press,1989.

2. M. Jarnicki, P. Pflug, Invariant distances and metrics in complex analysis – revisited, Diss. Math. 430 (2005), 1-192.
3. M. Jarnicki, P. Pflug, Invariant distances and metrics in complex analysis – 2nd extended edition, de Gruyter, 2013.

## 7. Критерии за оценка

Изпитът е с продължителност 4 часа и се състои от две части – писмен и устен.

На писмения изпит докторантът развива своите идеи и концепции по два въпроса от конспекта.

На устния изпит докторантът отговаря на зададени от журито въпроси, свързани с темата на курса.

Крайната оценка е от 2 до 6 (с точност до 0.5).

Тя се формира на базата на следното съответствие:

Отличен (6)	Мн.добър (5)	Добър (4)	Среден (3)	Слаб (2)
Отлично владее материала. Изложението е изчерпателно, последователно, компетентно, логично и хармонично. Правилно обосновава предлаганите решения, знае как да обобщава и излага материала без да прави грешки. Притежава необходимите умения за изпълнение на практически задачи.	Познава материала. Излага го правилно без да допуска съществени неточности. Може правилно да прилага теоретични принципи и притежава необходимите умения за изпълнение на практически задачи.	Владее голяма част от материала, но допуска неточности при изложението и отговорите на въпросите. Има известни неясноти при опитите за прилагане на материала в практически ситуации.	Владее само част от материала, но се затруднява в отделните детайли. Допуска неточности във формулировките и нарушава последователността при представянето на материал. Има затруднения при изпълнение на практически задачи.	Не познава значителна част от материала, допуска съществени грешки и с големи трудности изпълнява практически задачи.

---

Учебната програма е обсъдена и одобрена на заседание на секция „Анализ, геометрия и топология“ на 12.05.2020 г.

Ръководител секция:

(чл.-кор. О. Мушкаров)

---

Учебната програма е разгледана от Директорския съвет на ИМИ-БАН на 14.05.2020 г. (протокол № 19).

---

Учебната програма е приета от Научния съвет на ИМИ-БАН на 15-18.05.2020 (протокол № 5).