

POŽADAVKY KE STÁTNÍM ZÁVĚREČNÝM ZKOUŠKÁM

Navazující magisterský studijní program N0541A170025 Matematika specializace Matematická analýza

- A. Algebra a analýza** (navazuje na předměty Kapitoly z algebry, Kapitoly z funkcionální analýzy I, Komplexní analýza, Variační počet, Parciální diferenciální rovnice I)
1. Mocninné řady v komplexní rovině
 2. Kořeny a izolované singularity holomorfních funkcí
 3. Křivkové integrály v komplexní rovině a Cauchyho vzorec
 4. Algebraické variety
 5. Grupy, algebry a jejich reprezentace
 6. Okruhy a dělitelnost
 7. Pole a jejich rozšíření
 8. Základní úloha variačního počtu a Eulerovy–Lagrangeovy rovnice
 9. Cauchyho úloha a věta Cauchyho–Kowalevské
 10. Fourierova metoda pro PDR
 11. Greenovy funkce
 12. Eliptické rovnice a harmonické funkce
 13. Hyperbolické rovnice a charakteristiky
 14. Parabolické rovnice, vlastnosti jejich řešení a princip maxima
 15. Banachovy a Hilbertovy prostory
 16. Duální prostory, prostory operátorů, slabé topologie
 17. Totálně spojitě a kompaktní operátory
 18. Integrovní operátory
- B. Vybrané partie z matematiky** (navazuje na předměty Kvalitativní metody pro obyčejné diferenciální rovnice, Metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic, Parciální diferenciální rovnice II, Metody řešení nelineárních parciálních diferenciálních rovnic, Kapitoly z diferenciální geometrie, Teorie her)
19. Stabilita řešení systémů ODR ¹⁾
 20. Geometrie řešení systémů ODR v rovině a v prostoru ¹⁾
 21. Elementární metody řešení ODR ²⁾
 22. První integrály a jejich užití k řešení ODR ²⁾
 23. Slabá řešení a slabé formulace PDR ³⁾
 24. Sobolevovy prostory ³⁾
 25. Parciální diferenciální rovnice prvního řádu ⁴⁾
 26. Systémy PDR, PDR vyššího řádu a kompatibilita ⁴⁾
 27. Křivky na ploše a v Eukleidovském prostoru ⁵⁾
 28. Nadplochy v Eukleidovském prostoru ⁵⁾
 29. Strategie v teorii her ⁶⁾
 30. Druhy her a jejich aplikace ⁶⁾

Vysvětlení

- 1) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Kvalitativní metody pro obyčejné diferenciální rovnice
- 2) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic
- 3) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Parciální diferenciální rovnice II
- 4) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Metody řešení nelineárních parciálních diferenciálních rovnic
- 5) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Kapitoly z diferenciální geometrie
- 6) Pokud student/ka absolvoval/a předmět Teorie her

Upozornění: Absolvuje-li student/ka více než jeden předmět z některé dvojice* povinně volitelných předmětů, pak nejpozději 5 dní před SZZ oznámí písemně, a sice e-mailem nebo listinně, na sekretariát MÚ, který z této dvojice předmětů má být v otázkách zastoupen. Nedodrží-li student/ka toto ustanovení, pak o volbě příslušného předmětu ze dvojice rozhodne zkušební komise.

C. Matematická analýza (navazuje na předměty Obecná topologie, Reálná analýza I a II, Dynamické systémy I a II)

31. Konvergence v topologických prostorech a metrické prostory
32. Kompaktní a lokálně kompaktní prostory
33. Souvislé, obloukově souvislé a lokálně souvislé prostory
34. Míra a měřitelné funkce
35. Lebesgueův integrál
36. Zobrazení intervalu a jejich vlastnosti
37. Funkce konečné variace
38. Hyperbolicita v teorii dynamických systémů
39. Topologická dynamika
40. Bifurkace
41. Orbyty a jiné invariantní množiny v teorii dynamických systémů

*Seznam dvojic povinně volitelných předmětů:

Kvalitativní metody pro obyčejné diferenciální rovnice/Metody řešení obyčejných diferenciálních rovnic;

Parciální diferenciální rovnice II/Metody řešení nelineárních parciálních diferenciálních rovnic;

Kapitoly z diferenciální geometrie/Teorie her