

**Magistrantūros studijos**  
Studijų sritis. MATEMATIKA IR INFORMATIKA  
Studijų kryptis. MATEMATIKA

**STOJAMOJO EGZAMINO PROGRAMA**

1. Realioji tiesė. Tikslieji režiai. Įdėtųjų intervalų lema. Baigtinės dangos lema. Pavyzdžiai.
2. Ribos. Apibrėžimai. Teoremos apie monotoniškų sekų ir funkcijų ribas. Koši kriterijus. Viršutinė ir apatinė funkcijos ir sekos ribos. Pavyzdžiai.
3. Tolydžiosios funkcijos. Apibrėžimas. Savybės. Vejerštraso ir Bolcano-Koši teoremos. Pavyzdžiai.
4. Tolygiai tolydžios funkcijos. Apibrėžimas. Kantoro teorema. Pavyzdžiai.
5. Išvestinė. Apibrėžimas. Geometrinė prasmė. Diferencijavimo taisyklės. Rolio, Lagranžo ir Koši vidurinių reikšmių teoremos. Liopitalio taisyklė. Pavyzdžiai.
6. Teiloro formulė. Lagranžo ir Peano liekamojo nario formulės. Pagrindinių elementariųjų funkcijų skleidiniai. Taikymų pavyzdžiai.
7. Ekstremumai. Apibrėžimas. Jų egzistavimo sąlygos vieno ir kelių kintamųjų funkcijoms. Pavyzdžiai.
8. Apibrėžtinis integralas. Apibrėžimas. Pakankamos egzistavimo sąlygos. Paprasčiausiosios savybės. Pavyzdžiai.
9. Integralas su kintamu viršutiniu režiu. Jo tolydumas ir išvestinė. Niutono formulė. Kintamojo keitimas ir integravimas dalimis. Pavyzdžiai.
10. Skaičių eilutės. Konvergavimo požymiai: Koši kriterijus, palyginimo principas, Koši požymis, Dalamberto požymis. Pavyzdžiai.
11. Absoliutūs ir reliatyvūs eilučių konvergavimas. Abelio ir Dirichlė požymis. Leibnico teorema. Teorema apie eilutės narių perstatą. Pavyzdžiai.
12. Funkcijų sekos ir eilutės. Tolygusis konvergavimas. Koši kriterijus. Vejerštraso požymis. Funkcijų eilutės diferencijavimas ir integravimas panariui. Pavyzdžiai.
13. Daugialypiai integralai. Kintamųjų keitimo teorema. Polinis ir sferinis kintamųjų keitimas. Pavyzdžiai.
14. Normalioji diferencialinių lygčių sistema, jos sprendinys (apibrėžimas). Koši uždavinys (formulavimas). Normaliosios diferencialinių lygčių sistemos sprendinio egzistavimo ir vienaties teoremos formulavimas.
15. Tiesinė homogeninė normalioji diferencialinių lygčių sistema ir jos savybės. Koši uždavinys (formulavimas). Sprendinių tiesinis priklausomumas (apibrėžimas, pavyzdžiai).
16. Tiesinės nehomogeninės diferencialinių lygčių sistemos bendrojo sprendinio sandara (teoremos formulavimas). Konstantų variavimo metodas (paaiškinkite metodo esmę).
17. Atsitiktinio dydžio vidurkis ir dispersija, charakteristinė funkcija, jų savybės ir skaičiavimo pavyzdžiai.
18. Binominis, Puasono ir normalusis pasiskirstymai, aproksimavimo teoremos.
19. Silpnas didžiųjų skaičių dėsnis, Čebyšovo teorema ir jos išvados.
20. Statistiniai skirstinių parametų įverčiai.

*Literatūra:*

1. V. Kabaila, *Matematinė analizė*, 2 d., Vilnius: Mokslas, 1983.
2. E. Misevičius, *Matematinė analizė, Id., II d.*, Vilnius, TEV, 1998, 2002.
3. V. Mackevičius, *Integralas ir matas*, Vilnius, TEV, 1998.
4. V. Rudinas, *Matematinės analizės pagrindai*, Vilnius: Mokslas, 1987.
5. A. Nagelė, L. Papreckienė, *Kompleksinio kintamojo funkcijų teorija*, Vilnius: Žara, 1996.
6. V. Paulauskas, P. Golokvosčius, *Diferencialinės lygtys*, Vilnius, 1961.
7. P. Golokvosčius, *Pirmosios ir antrosios eilės tiesinės diferencialinės lygtys*, Vilnius, VU leidykla, 1987.
8. P. Golokvosčius, *Normaliosios diferencialinių lygčių sistemos*, Vilnius, VU leidykla, 1991.
9. J. Kruopis, *Matematinė statistika*, Vilnius, Mokslas, 1993.
10. J. Kubilius, *Tikimybių teorija ir matematinė statistika*, Vilnius, Mokslas, 1980.