

ISPITNA PITANJA IZ NUMERIČKE ANALIZE  
školske 2008/2009. godine

• **Teorija grešaka**

1. Pojam i vrste grešaka; približni brojevi; značajne i sigurne cifre
2. Greška približne vrednosti funkcije
3. Obratan problem ocene greške

• **Ortogonalni polinomi**

1. Ortogonalni sistemi u Hilbert-ovom prostoru
2. Moment-funkcionela i ortogonalnost
3. Opšte osobine ortogonalnih polinoma
4. Tročlana rekurentna relacija i Christoffel–Darboux-ova formula
5. Klasični ortogonalni polinomi
6. Osobine klasičnih ortogonalnih polinoma

• **Interpolacija i aproksimacija**

1. Opšti problem aproksimacije funkcija; tipovi aproksimacionih funkcija; kriterijumi za aproksimaciju
2. Weierstrass-ova i Bernstein-ova teorema
3. Interpolacija funkcija
4. Lagrange-ova interpolacija
5. Optimalni raspored interpolacionih čvorova
6. Newton-ova interpolacija sa podeljenim razlikama
7. Hermite-ova interpolacija
8. Problem najboljih aproksimacija
9. Srednje-kvadratna aproksimacija
10. Diskretna srednje-kvadratna aproksimacija
11. Chebyshev-ljeva min-max aproksimacija

• **Numeričko diferenciranje**

• **Numerička integracija**

1. Klase kvadrature formula i stepen tačnosti
2. Newton–Cotes-ove kvadraturene formule
3. Uopštene kvadraturene formule
4. Metodi za ocenu ostataka u kvadraturenim formulama
5. Gauss–Christoffel-ove kvadraturene formule
6. Modifikovane Gauss-ove formule
7. Chebyshev-ljeve kvadraturene formule
8. Konvergencija kvadraturenih procesa

- **Opšta teorija iterativnih procesa**

1. Iterativni procesi za rešavanje običnih jednačina
2. Karakteristike iterativnih procesa; dva opšta metoda za ubrzanje konvergencije iterativnih procesa
3. Newton-ov metod
4. Metod sečice i metod regula-falsi
5. Metod polovljenja intervala
6. Metod Newton–Kantoroviča

- **Numeričke metode u linearnoj algebri**

1. Direktni metodi za rešavanje sistema linearnih jednačina
2. Gauss-ov metod eliminacije i Gauss–Jordan-ov metod
3. Faktorizacioni metodi
4. Analiza greške i slabouslovljeni sistemi
5. Iterativni metodi za rešavanje sistema linearnih jednačina
6. Metod proste iteracije
7. Gauss–Seidel-ov metod
8. Iterativni metodi za inverziju matrica