

## **Spisak ispitnih pitanja š.g. 2025-2026**

### *Prvi deo:*

1. Jednodimenziona optimizacija, potrebni i dovoljni uslovi
2. Višedimenziona optimizacija, bez ograničenja
3. Optimizacija uz ograničenja tipa jednakosti, metodi smene i ograničene varijacije
4. Optimizacija uz ograničenja tipa jednakosti, metodi Lagranževih množitelja i kaznenih funkcija
5. Optimizacija uz ograničenja tipa nejednakosti, uvođenje dodatne promenljive metod smene, ograničene varijacije, Lagranževih množitelja
6. Karuš, Kun-Takerovi uslovi
7. Linearno programiranje, grafički metod, principi Simplex metode, Simplex metod
8. Jednodimenzione numeričke metode, gradijentne metode, Newton-Raphson-ova metoda, Metoda Sečice
9. Jednodimenzione numeričke metode, metode direktnog pretraživanja, Fibonačijev metod, metod zlatnog preseka
10. Jednodimenzione numeričke metode, metode aproksimacije polinomom, metod parabole, kubna metoda
11. Višedimenzione numeričke metode, gradijentne metode: metod najbržeg pada, metod najbržeg pada sa fiksnim korakom
12. Višedimenzione numeričke metode, gradijentne metode: metod najbržeg pada sa momentom, ubrzani gradijent Nesterova
13. Višedimenzione numeričke metode, adaptivne gradijentne metode: ADAGRAD, RMSProp, ADAM.
14. Principi optimizacije na bazi genetskog algoritma. Opis implementacije algoritma sa binarno kodiranim jedinkama.
15. Principi optimizacije na bazi genetskog algoritma. Opis implementacije algoritma sa realno kodiranim jedinkama.
16. Principi optimizacije na bazi PSO algoritma

*Drugi deo:*

17. Varijacija funkcije i njena svojstva
18. Potrebni i dovoljni uslovi ekstremuma, Ojler-Lagranževa jednačina
19. Struktura Ojler-Lagranževe jednačine za neke specijalne slučajeve
20. Uopštenja, funkcional zavisi od više funkcija
21. Prirodni granični uslovi-uslovi transverzalnosti
22. Problemi Bolca tipa
23. Ojler-Lagranževa jednačina za diskretne sisteme
24. Asinhrono variranje. Problem potere.
25. Minimizacija funkcionala pri postojanju algebarskih ograničenja. (Varijacioni problemi sa ograničenjima u vidu algebarskih jednačina)
26. Varijacioni problemi sa ograničenjima u vidu diferencijalnih jednačina.
27. Varijacioni problemi sa integralnim ograničenjima – Izoperimetrijski problem.
28. Princip maksimuma
29. Optimalno upravljanje, slučaj nespecificiranog vremenskog intervala.
30. Optimalno upravljanje, Bolca problem