

| |
|--|
| Студијски програм: Докторске студије студијског програма Математика |
| Назив предмета: Оптимизација |
| Наставник: Зорица Станимировић |
| Статус предмета: изборни |
| Број ЕСПБ: 9 |
| Услов: нема услова |
| Циљ предмета: Стицање теоријских и практичних знања и савладавање различитих метода за решавање разних проблема оптимизације. |
| Исход предмета: По завршетку курса, студент је оспособљен је да самостално анализира и решава проблеме оптимизације са теоријског аспекта, као и имплементира одговарајуће методе за њихово егзактно или приближно решавање у неком од програмских језика. |
| <p>Садржај предмета:</p> <p>1. Оптимизација са и без ограничења: Основни концепти. Метода коњугованих градијената. Метода поузданих региона. Квази-Њутнова метода. Варијациони рачун и оптимално управљање. Услови оптималности. Линеарно програмирање, унутрашње методе. Квадратно програмирање.</p> <p>2. Оптимално управљање и стохастичка оптимизација: Динамичко програмирање. Hamilton-Jacobi-Bellman-ова једначина. Линеарно-квадратни проблеми контроле. Стохастичка оптимизација. Имплицитно филтрирање. Алгоритми директне претраге.</p> <p>3. Глобална оптимизација: Алгоритми гранања и ограничавања, метода сечења равни. Интервалне методе. Симулирано каљење. Методе кластеровања. Генетски алгоритми.</p> |
| <p>Литература:</p> <p>[1] J. E. Dennis and R. B. Schnabel, Numerical Methods for Unconstrained Optimization, SIAM, Philadelphia 1996.</p> <p>[2] P. Dorato, C. Abdallah, and V. Cerone, Linear-Quadratic Control, Prentics Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1995.</p> <p>[3] C. Geiger and C. Kanzow, Numerische Verfahren zur Lösung unrestringierter Optimierungsaufgaben, Springer-Verlag, Berlin 1999.</p> <p>[4] C. Geiger and C. Kanzow, Theorie und Numerik restringierter Optimierungsaufgaben, Springer-Verlag, Berlin 2002.</p> <p>[5] D. E. Goldberg, Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley, New York 1989.</p> <p>[6] E. Hansen, Global Optimization Using Interval Analysis, Pure and Applied Mathematics Vol. 165, Marcel Dekker, New York 1992.</p> <p>[7] C. Hillermeier, Nonlinear Multiobjective Optimization: A Generalized Homotopy Approach, Birkhäuser Verlag, Basel 2001.</p> <p>[8] R. Horst and H. Tuy, Global Optimization: Deterministic Approaches, Springer-Verlag, Berlin 1990.</p> <p>[9] F. Jarre and J. Stoer, Optimierung, Springer-Verlag, Berlin 2004.</p> <p>[10] C. T. Kelley, Iterative Methods for Optimization, Frontiers in Applied Mathematics Vol. 18, SIAM, Philadelphia 1999.</p> <p>[11] D. G. Luenberger, Linear and Nonlinear Programming, Addison-Wesley, Reading (USA) 1984.</p> <p>[12] K. Miettinen, Nonlinear Multiobjective Optimization, Kluwer, Dordrecht 1999.</p> <p>[13] J. Nocedal and S. Wright, Numerical Optimization, 2nd ed., Springer-Verlag, New York 2006.</p> |

[14] R. E. Steuer, Multiple Criteria Optimization: Theory, Computations and Applications, John Wiley & Sons, New York 1986.

[15] B. Rustem, Algorithms for Nonlinear Programming and Multiobjective Design, John Wiley & Sons, Chichester 1998.

[16] A. A. Törn and A. Zilinskas, Global Optimization, Lecture Notes in Computer Science Vol. 350, Springer-Verlag, Berlin 1989.

[17] A. A. Zhigljavsky, Theory of Global Random Search, Mathematics and Its Applications Vol. 65, Kluwer, Dordrecht 1991.

| | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------------|-------|
| Број часова активне наставе: 10 | Теоријска настава: 4 | Студијски истраживачки рад: 6 | |
| Методе извођења наставе: предавања, консултације, семинар | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | | писмени испит | |
| практична настава | 20 | усмени испит | 30 |
| колоквијум-и | | | |
| семинар-и | 50 | | |