

| | | | |
|---|--------------|----------------------|---------------|
| Студијски програм: Финансије и банкарство , Мастер академске студије, други ниво | | | |
| Назив предмета: Квантитативне методе | | | |
| Наставник: Решић М. Сеад | | | |
| Статус предмета: изборни, прва година, први семестар | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: Нема, али уз претпоставку да студент поседује елементарна знања из математичких основа теорије оптимизације и операционих истраживања: линеарна алгебра, конвексни скупови и конвексне функције, оптимизација нелинеарних функција у одсуству или са ограничењима, линеарно програмирање и алгоритми метода за изналагање допустивих и оптималних решења транспортних проблема. | | | |
| Циљ предмета: Упознавање са моделирањем нелинеарних оптимизационих математичких проблема и њиховим нумеричким решавањем, уз примену на реалне задатке у више области математичке економије. | | | |
| Исход предмета: Проучавањем и усвајањем програма предмета студенти ће бити оспособљени у области примене математичког и нумеричког моделирања организационих, пословних, финансијских и сличних проблема, како у оквиру теоријских научних истраживања, тако и у оквиру креативне примене стечених знања у развоју и пројектовању разматраног пословног система. | | | |
| Садржај предмета: | | | |
| 1. Моделирање и оптимизација: Поставка математичког модела, дефиниција критеријумске функције, ограничења и параметара, са уведеним реалним примерима примене оптимизационих алгоритама у финансијској економији и инвестицијама. | | | |
| 2. Мрежно планирање: Анализа структуре и мрежног дијаграма, анализа времена и анализа времена и трошкова. | | | |
| 3. Нелинеарно програмирање: Потребни и довољни услови оптималности, Кун-Такерови услови. Алгоритми метода координатног претраживања и Њутнове методе безусловне оптимизације и алгоритма метода казних функција условне оптимизације. | | | |
| 4. Квадратно и квадратно конвексно програмирање: Кун-Такерови услови. Модели семидефинитног програмирања и конусног програмирања другог реда, као генерализовани модели конвексног квадратног програмирања. | | | |
| 5. Динамичко програмирање: Белманов принцип оптималности, математички модел оптималног низа управљања, примери једноставне и сложене расподеле ресурса, оптимизација поузданости редувантних система. | | | |
| 6. Алгоритми хеуристичких метода: Појам и класификација хеуристика, принцип локалног претраживања, симулирано каљење, табу претраживање, генетски алгоритми, примена општих хеуристика у генерисању субоптималних решења. | | | |
| <i>Практична настава:</i> Рад у рачунарским учионицама на нумеричком решавању постављених оптимизационих проблема, коришћењем доступних софтверских пакета. | | | |
| Литература: | | | |
| 1. А. Antoniou and W.S. Lu, <i>Practical Optimization, Algorithms and Applications</i> , Springer, 2007. | | | |
| 2. М. Wisniewski, <i>Quantative Methodos for Decision Makers</i> , Prentice Hall, 2009. | | | |
| 3. D. Cvetković i Vera Kovačević-Vujčić, <i>Kombinatorna optimizacija, Matematička teorija i optimizacija</i> , DOPIS, Beograd, 1996. | | | |
| 4. Grupa autora, <i>Operaciona istraživanja I i II</i> , Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2006. | | | |
| 5. M.S.Bazaraa, A.D.Sherali and C.M.Shetty, <i>Nonlinear Programming, Theory and Algorithms</i> , John Wiley and Sons, 2006. | | | |
| 6. J.Nocedal and S.J.Wright, <i>Numerical Optimization</i> , Springer Series in Operations Research and Financial Engineering, Springer, 2006. | | | |
| Број часова активне наставе | Предавања: 2 | Вежбе: 2 | Остали часови |
| Методе извођења наставе: предавања и/или менторски рад, рад у рачунарским учионицама, уз консултације, које могу, уз активно праћење и проучавање објављених радова релевантних научних часописа, уз помоћ наставника, резултовати у научни рад кандидата. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 10 | писмени испит | - |
| практична настава | 10 | усмени испит | 30 |
| колоквијум | 40 | | |
| семинар | 10 | | |