

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|---------------|
| Студијски програм: Информатика - основне академске студије | | | | |
| Назив предмета: Моделовање, симулације и оптимизација | | | | |
| Наставник: Александар Картељ, Стефан Мишковић | | | | |
| Статус предмета: изборни | | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | | |
| Услов: Увод у програмирање, Увод у алгоритме, Увод у структуре података, Скрипт-програмирање, Вероватноћа | | | | |
| Циљ предмета: Оспособљавање студената за развој и примену достигнућа из области моделовања, симулације и оптимизације, као оспособљавање за даљи рад. Ово подразумева разумевање ширег контекста рада у горе наведеним доменима: разлоге постојања, начине коришћења, визуелизацију и анализу резултата | | | | |
| Исход предмета: Студент је оспособљен за даље усавршавање и самостални рад у области моделовања, симулације и оптимизације. У стању је да анализира постављени проблем, креира одговарајуће математичке моделе, процени карактеристике креираних модела, оформи и имплементира оптимизационе методе за решавање проблема, те имплементира и реализује одговарајуће рачунарске симулације. | | | | |
| Садржај предмета: - Математички модели: врсте проблема и њихове карактеристике, проблеми одлучивања, проблеми оптимизације, математички модели, распинуте системи - Проблем оптимизације: опис проблема, проблеми глобалне (континуалне) и комбинаторијалне (дискретне) оптимизације, проблеми оптимизације без ограничења и са ограничењима, вишекритеријумска оптимизација. - Оптимизационе методе: методи локалне и глобалне оптимизација, однос истраживања (диверсификације) и експлоатације (интензификације), NFL теорема за оптимизацију, - Линеарна оптимизација: проблем линеарне оптимизације, линеарно програмирање, целобројно линеарно програмирање, решавачи, креирање адекватног модела за разматрани проблем. - Нелинеарна оптимизација: проблем нелинеарне оптимизације, методе за решавање проблема нелинеарне оптимизације, метахеуристике. - Симулација: реализација и имплементација рачунарских симулација за разматране проблеме, за методе решавања и за изведене експерименте. | | | | |
| Литература: 1. Rau Narayan S. Optimization Principles, IEEE Press and John Wiley & Sons 2003. 2. Hochbaum Dorit S. Integer Programming and Combinatorial Optimization, Lecture Notes in Computer Science (LNCS, volume 1610), Springer, 1999. 3. Glover Fred, Kochenberger Gary, Handbook of Metaheuristics, Kluwer Academic Publishers, 2003. 4. Ronald Rardin L., Optimization in Operations Research, Pearson Education, 2016. 5. Dragoš Cvetković, Mirjana, Čangalović, Vera Kovačević-Vujičić, Đorđe Dugošija, Slobodan Simić, Jovo Vuleta, Kombinatorna optimizacija, DOPIS, 1996. 6. Marko Đukanović, Dragan Matić, Uvod u operaciona istraživanja, Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno-matematički fakultet, 2022. | | | | |
| Бр. час. акт. наставе: 5 | Теоријска настава: 2 | Прак. настава: 3 | Лаб. вежбе: - | СИР: - |
| Методе извођења наставе: Фронтални, групни, индивидуални и практични. | | | | |
| Оцена знања (максималан број поена је 100) | | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена | |
| активност у току предавања | - | писмени испит | - | |
| практична настава | - | усмени испит | - | |
| колоквијум-и | - | писмено-усмени испит | 60 | |
| семинар-и | 40 | | | |