

<b>Студијски програм:</b> Примењена математика – наука о подацима („Data Science”)			
<b>Ниво студија:</b> мастер студије			
<b>Назив предмета:</b> Операциона истраживања			
<b>Наставник:</b> Наташа Крејић			
<b>Статус:</b> изборни			
<b>ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услови:</b> Основи линеарне алгебре и вероватноће.			
<b>Циљ предмета</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разумевање разних релевантних оптимizacionих метода у финансијама, као и основа моделирања и стабилности финансијских мрежа.</li> </ul>			
<b>Исход предмета</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способност разумевања и имплементације у програму <i>Mathematica</i>. Способност оцене перформанси различитих модела за формирање оптималног портфолија кроз стварне податке.</li> <li>- Схватање основних метода избора, имплементације и валидације статистичких метода за мерење тржишног ризика.</li> <li>- Способност анализе тема везаних за стабилност финансијских мрежа и појма системске кризе.</li> </ul>			
<b>Садржај предмета</b>			
<p>Увод у програмирање у Mathematica-и. Оптимизација портфолија: Markowitz приступ, алтернативна формулација ризик као мера перформанси инвестиција, трошкови трансакција, ограничења, оптимизација портфолија помоћу разних мера ризика, робусно оцењивање параметара, оцене сужавања, конвексна оптимизација, робусни методи оптимизације портфолија, биномно стабло за више периода, основе стохастичког калкулуса, оптимизација портфолија у непрекидном времену (Bellman-ова једначина, директна оптимизација, мартингалски приступ).</p> <p>Модели тржишног ризика: финансијске временске серије, историјски и аналитички VaR модели, GARCH, „дебели репови“, backtesting VaR модели.</p> <p>Преглед концепата и радова везаних за стабилност финансијских мрежа.</p>			
<b>Литература</b>			
Одабрана поглавља из књига:			
Fabozzi, F., Kolm, P., Pachamanova, A., and Focardi, S., <i>Robust Portfolio Optimization and Management</i> , John Wiley, 2007.			
Cvitanić, J. and Zapatero, F., <i>Economics and Mathematics of Financial Markets</i> , MIT Press, 2004.			
Christoffersen, P., <i>Elements of Financial Risk Management (2<sup>nd</sup> Edition)</i> , Academic Press, San Diego, CA, 2012.			
Welin, P., <i>Programming with Mathematica</i> , Cambridge University Press, 2013.			
Papers on financial stability and financial networks			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остало: 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Остали облици наставе: 0	Студентски истраживачки рад: 0
<b>Методе извођења наставе</b>			
Предавања; преглед материјала; активно учешће студената у решавању проблема; домаћи у Mathematica-и.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Домаћи у Mathematica-и	50	Семинарски рад	50