

<b>Студијски програм:</b> Примењена математика – наука о подацима („Data Science”)				
<b>Ниво студија:</b> мастер студије				
<b>Назив предмета:</b> Дистрибуирана оптимизација са применама				
<b>Наставник:</b> Наташа Крклец Јеринкић				
<b>Статус:</b> обавезни				
<b>ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услови:</b> Основи оптимизације, мултивариоциони калкулус, линеарна алгебра, вероватноћа. Basics				
<b>Циљ предмета</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разумевање савремених оптимизационих метода за паралелну и дистрибуирану оптимизацију.</li> <li>- Способност избора одговарајућег алгорита.</li> <li>- Способност имплементације алгоритама у MATLAB-у.</li> </ul>				
<b>Исход предмета</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способност и искуство у примени савладаних алгоритама на реалне проблеме.</li> <li>- Способност примене алгоритама на проблеме из разних области.</li> <li>- Способност синтезе и анализе дистрибуираних алгоритама.</li> </ul>				
<b>Садржај предмета</b>				
<i>Теорија</i>				
Савремени оптимизациони методи за проблеме великих димензија: проксимални градијентни методи, убрзани Нестеровљев градијентни метод, убрзани градијентни метод за неглатке проблеме (FISTA); Рандомизовани методи: координатни градијент, стохастички градијент, стохастички градијент под ограничењима приватности; Паралелни и дистрибуирани методи: примална и дуална декомпозиција, проширени Лагранжиан; ADMM; дистрибуирани градијент, дистрибуирано дуално усредњавање, дистрибуирани апроксимативни Њутнов метод.				
<i>Пракса</i>				
Примери из машинског учења, сензорских мрежа итд. Имплементација MATLAB-у; Примена на реалне проблеме.				
<b>Литература</b>				
Основна:				
1. Selected papers in the field of distributed optimization				
Додатна:				
2. S. Boyd and L. Vandenberghe: Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004				
3. D. Bertsekas, Nonlinear Programming, Athena Scientific, 2004				
4. D. Bertsekas and J. Tsitsiklis: Parallel and Distributed Computation: Numerical Methods, Prentice-Hall, 1989				
<b>Број часова активне наставе</b>			Остало: 0	
Предавања: 2	Вежбе: 3	Остали облици наставе: 0	Студентски истраживачки рад: 0	
<b>Методе извођења наставе</b>				
Предавања; понављање; активно учешће студената у решавању проблема. Тестови знања–колоквијум, домаћи. Примена на реалне податке.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Колоквијум	Предметни пројекат	60 = 30 (Колоквијум) + 30 (пројекат)	писмени испит	40