

<b>Студијски програм :</b> ОАС Примењена математика			
<b>Назив предмета:</b> Модели и анализа мрежа			
<b>Наставник/наставници:</b> Владо Уљаревић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b>			
- Разумевање основних модела мрежа, основних метрика за анализу мрежа и основних процеса на мрежама. - Разумевање предности и мана различитих математичких модела мрежа у реалним применама.			
<b>Исход предмета</b>			
Студент је упознат са основним математичким метрикама и моделима реалних мрежа, принципима моделовања и анализе реалних мрежа, као и релевантним софтверским пакетима са уграђених функцијама за узорковање, анализу, и генерисање инстанци мрежних модела.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Метрике мрежа и појмови повезаности, густине, дистанце, централности, трнзитивности и сличности. Математички модели мрежа: случајни графови (Erdős–Rényi, Gilbert, итд.), <i>small-world</i> мреже (Watts-Strogatz, Kleinberg) и <i>scale-free</i> мреже (Barabási-Albert модел и модификације). Основни процеси и алгоритми на мрежама (модели гласања/избора, модели ширења вируса). Генерисање модела мрежа и разумевање параметара мрежних модела.			
<i>Практична настава</i>			
Упознавање са релевантним софтверским пакетима за анализу мрежа. Студент ће користити уграђене функције за анализу и узорковање дате мреже, као и за генерисање инстанци мрежа по разним математичким моделима.			
<b>Литература</b>			
1. F. Menczer, S. Fortunato, C. A. Davis: A First Course in Network Science, Cambridge University Press, 2020. 2. Albert-László Barabási: Network science, доступно на <a href="http://networksciencebook.com">http://networksciencebook.com</a> 3. E. D. Kolaczyk: Statistical Analysis of Network Data: Methods and Models, Springer, 2009. 4. M. E. J. Newman: Networks - An introduction, Oxford University Press, 2010.			
<b>Број часова</b>	<b>активне наставе</b>	<b>Теоријска настава:</b> 2	<b>Практична настава:</b> 2
<b>Методе извођења наставе</b>			
Предавања; понављање; активно учешће студената у решавању проблема. Тестови знања–домаћи. Примена релевантних софтверских пакета на реалне мреже мале до умерене скале из разних домена.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
Домаћи задаци, мини пројекат	30	завршни испит	70