

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Примењена математика (МАП)			
Назив предмета: МОДЕЛИ И АНАЛИЗА МРЕЖА (П111)			
Наставник/наставници: Душан Јаковетић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:			
Циљ предмета			
- 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.			
Исход предмета			
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.			
Садржај предмета			
<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 (Barabasi-Albert модел и модификације). Основни процеси и алгоритми на мрежама (модел 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.			
Литература			
1. Albert-László Barabási, Network science , доступно на http://networksciencebook.com			
2. E. D. Kolaczyk: Statistical Analysis of Network Data: Methods and Models , Springer, 2009			
3. M. E. J. Newman: Networks - An introduction , Oxford University Press, 2010.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
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.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Домаћи задаци, мини пројекат	30	завршни испит	70