

Назив предмета: Изабране теме из дискретне математике са методичком обрадом			
Наставник: Олга Бодрожа-Пантић, Ивица Бошњак			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 15			
Услов: нема			
Циљ предмета: Коришћење апарата и техника теорије графова и комбинаторике у циљу постизања ширег сагледавања и лакшег савладавања теорије матрица и приказивања њихове примене у физици, хемији и електротехници.			
Исход предмета: Кроз методичку обраду наставних тема као и путем израде семинарског рада (обrade неке задате теме, рецимо, по МТЕ – моделу наставе, који подразумева састављање мотивационог и Е-теста) студент стиче потребне вештине за квалитетно извођење наставе разних математичких садржаја.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава.</i> Основни појмови теорије графова. Елементи класичне комбинаторике. Коенигов диграф матрице $G(A)$ и графовска интерпретација матричних операција. Примена пратећег графа G^A код диференцијалних једначина. Графовска дефиниција детерминанте коришћењем фактора Коатесовог диграфа (графа протока) G_A матрице и извођење познатих особина детерминанте коришћењем исте. Коениг-Чанова дефиниција детерминанте са применом на Лапласов развој детерминанте. Примена Холове теореме код приказивања бистохастичких матрица као конвексних комбинација пермутационих матрица. Графовска интерпретација инверзне матрице. Коатесова и Масонова формула и Чанов метод за решавање система линеарних алгебарских једначина. Доказ Кејли-Хамилтонове теореме преко квази веза. Примена графова у електротехници, хемији и физици (одређивање броја стабала, стабилност молекула, проблем димера и др.).			
Литература 1. Д. Цветковић, Комбинаторна теорија матрица, Завод за уџбенике, Београд 2011. 2. R.A. Brualdi, D. Cvetković, A Combinatorial Approach to Matrix Theory and Its Application, CRC Press, Boca Raton, 2008. 3. D. I. A. Cohen, Basic techniques of combinatorial theory, John Willey & Sons, New York 1978. 4. Gary Chartrand, Linda Lesniak, and Ping Zhang, Graphs & Digraphs, sixth edition, CRC Press, 2016			
Број часова активне наставе	Предавања: 5	Студијски истраживачки рад: 5	
Методе извођења наставе: <i>Теоријска настава.</i> Класична предавања уз коришћење пројектора. Израда семинарског рада и анализа истог кроз дискусију.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Семинарски рад	50	усмени испит	50