

<b>Назив предмета:</b> Дизајн и анализа алгоритама			
<b>Наставник или наставници:</b> Милан Савић/Марко Смилић			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 15			
<b>Услов:</b> /			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је усвајање знања из напредних области теорије алгоритама, и њихова примена у решавању разних проблема.			
<b>Исход предмета</b> По завршетку курса студенти ће усвојити концепте вероватносних алгоритама, апроксимативних алгоритама, онлајн алгоритама, компетитивне анализе и паралелних алгоритама.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Вероватносна Тјурингова машина, вероватносни алгоритми. BPP, RP и co-RP класе. Милеров тест. Дерандомизација. Махcut алгоритам. Мали узорачки простори. Апроксимативни алгоритми. Класа NPO. Апроксимативни количник, неапроксимативност. Кристофидисов алгоритам, проблем руксака. Класификација NPO-проблема у апроксимативне класе. Онлајн алгоритми и компетитивна анализа. Компетитивни количник. Вероватносни онлајн алгоритми. Распоређивање оптерећења. Проблем k сервера. Принципи пројектовања паралелних алгоритама. Декомпозиција проблема: рекурзивна, по подацима, декомпозиција за претраживање, спекулативна декомпозиција, хибридна декомпозиција. Анализа алгоритама. Паралелни методи и алгоритми у линеарној алгебри. Производ матрице и вектора, производ две матрице, решавање система линеарних једначина, налажење сопствених вредности и сопствених вектора. Паралелни методи и алгоритми у анализи. Нуле полинома, интеграција, интерполације, ортогоналне и дискретне трансформације, решавање диференцијалних и парцијалних једначина. Паралелни методи и алгоритми у теорији графова. Транзитивно затварање и редукција, путеви у графу, спрежна стабла, тунел проблем, капацитет мреже, максимални проток и минимални пресек.  <i>Практична настава</i> Самостални истраживачки рад.			
<b>Препоручена литература</b> 1. J. L. Ortega-Arjona, Patterns for Parallel Software Design, John Wiley & Sons, 2010. 2. V. V. Vazirani: Approximation Algorithms, Springer-Verlag, 2006. 3. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation. Thomson Learning, 2012.			
Број часова активне наставе	Предавања: 5	Студијски истраживачки рад: 5	
<b>Методе извођења наставе</b> Фронтални, групни, индивидуални и практични.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Семинар-и	40	Усмени испит	60