

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Основне академске студије - Астрономија и астрофизика		
Назив предмета: Паралелизација алгоритама у астрономији		
Наставник/наставници: Анђелка Ковачевић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: нема услова		
Циљ предмета Упознавање основних концепата паралелизације алгоритама и имплементације паралелних кодова у астрономији.		
Исход предмета Биће представљене методе за испитивање рачунске ефикасности паралелног алгорита и за процену његових перформанси у смислу скалирања, радног оптерећења и коришћења меморије. Поред тога, студенти ће научити основне технике руковања, надгледања и коришћења рачунарских кластера. Лабораторијски део курса фокусираће се на неке одабране алгоритме стандардних астрономских проблема. Главно наставно средство је СУПЕРАСТ рачунарски кластер са око 100 језгара. Током лабораторијских сесија, приступ кластеру биће резервисан за студенте овог курса како би се омогућило вежбање на паралелних рачунских метода описаним у фронталним предавањима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у паралелизовано програмирање и примене у науци. Дизајн паралелизованих алгоритама. Оруђа за рад у окружењу кластера: <i>bash</i> команде, <i>shell</i> конфигурација. Упознавање стратегије паралелизације на једносоставним проблемима: Монте Карло симулација, симулација кретања честица, обраде астрономских података у FITS формату. <i>Практична настава</i> Вежбање основне стратегије паралелизације у <i>Python</i> , вежбање писања <i>bash</i> скрипти, паралелно програмирање симулација и обраде великих података из астрономских база.		
Литература 1. Blaise Barney: Introduction to Parallel Computing (Lawrence Livermore National Laboratory online tutorial) 2. Grama, Gupta, Karypis, Kumar: Introduction to Parallel Computing (Addison Wesley)		
Број часова активне наставе 5	Теоријска настава: 2 (предавања)	Практична настава: 3 (вежбе)
Методe извођења наставе Део предавања биће стандардна фронтална предавања чији је циљ илустрација главних теоријских концепата паралелног програмирања. Део предавања биће „практичне“ сесије које ће се изводити уз директан приступ рачунарском кластеру како би се примениле теоријске концепције стечене током фронталних предавања. Студенти ће морати да решавају проблеме и вежбе под надзором наставника.		

Студијски програм : Основне академске студије - Астрономија и астрофизика			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	40
практична настава	30		
колоквијум-и		
семинар-и	30		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			