

1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Пресметување со високи перформанси</b> High performance computing - HPC
2.	Код	КМЕТ-И-13
3.	Студиска програма	Компјутерски мрежи и е-технологии
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатички науки и компјутерско инженерство – ФИНКИ
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	втор циклус
6.	Академска година / семестар <b>2 / летен / изборен</b>	7. Број на ЕКТС кредити <b>6</b>
8.	Наставник	Вон. Проф. д-р Димитар Трајанов, Доц. д-р Соња Филиповска, Доц. д-р Анастас Мишев, Доц. д-р Боро Јакимовски
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на курсот се очекува студентот да има познавање на архитектурите со високи пресметувачки перформанси. Да ги разбира системите кои пресметуваат со високи перформанси.	
11.	Содржина на предметната програма: Што претставува high-performance computing. Архитектури за high-performance computing. Карактеристики на компајлери за системи со високи перформанси. Програмски јазици за high-performance computing. Отстранување на програмските јамки. Паралелизација. Системи со високи перформанси. Масовни мемории. Спрежни мрежи и кластери. Grid структури. Grid пресметувања. Проточност. Одредување на перформанси и оптимизација. Апликации за grid околина. Микропроцесори со високи перформанси. Проектирање и евалуација на современи паралелни процесори. Принципи на паралелизам. Паралелизам на инструкциско ниво. Повеќепроцесорски системи. Дизајн на мемориска хиерархија. Скалабилно паралелно процесирање. Високо паралелни системи (MIMD архитектура). Алтернативни архитектури: проток на податоци (dataflow), SIMD, систолични полиња (systolic arrays). Модели за паралелно програмирање. Комуникациони примитиви, техники за програмирање и компајлирање. Постоечки програмски јазици за паралелно програмирање, векторизирање на компајлери, околина, библиотеки и алатки. Фундаментални концепти на паралелните алгоритми. 2Д алгоритми. Хиперкоцка алгоритми. Хиперкоцка архитектури. Околина со пренос на пораки (Message Passing Interface-MPI), паралелна виртуелна машина (Parallel Virtual Machine-PVM). Управување со просторот за складирање податоци. Deadlock. Техники за синхронизација и балансирање со оптоварување.	
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, вежби (користење на опрема и софтверски пакети), тимска работа, пример случаи, поканети гости предавачи, самостојна изработка и одбрана на проектна задача и семинарска работа, учење во	

	електронско опкружување (форуми, консултации).				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30 + 15 + 135 = 180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	60 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	25 часови	
		16.3.	Домашно учење	50 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		45 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		45 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 59 бода		5 (пет) (F)	
		од 60 до 68 бода		6 (шест) (E)	
		од 69 до 76 бода		7 (седум) (D)	
		од 77 до 84 бода		8 (осум) (C)	
		од 85 до 92 бода		9 (девет) (B)	
		од 93 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	реализирани активности 15.1 и 15.2			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски и англиски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	механизам на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Georg Hager, Gerhard Wellein	Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers (Chapman & Hall/CRC	CRC Press	2010

		Computational Science)		
2.	Christos Daillidis	Establishing Linux Clusters for High-performance Computing (HPC) at NPS	Amazon Digital Services	2010
3.	Adam Vile, James Liddle	The Savvy GuideTo HPC, Grid, Data Grid, Virtualisation and Cloud Computing	TheSavvyGuideTo	2008
Дополнителна литература				
22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
1.	F. Berman, G. Fox, T. Hey, (Eds)	Grid Computing; Making the Global Infrastructure a Reality	John Wiley & Sons Ltd	2003
2.		избрани актуелни научни статии од областа		
3.				

