

Studijski program	Vrsta studija (ciklus)	Prvi ciklus		
	Naziv studijskog programa	Fizika i informatika u obrazovanju		
Naziv predmeta	ALGORITMI			
Šifra predmeta	Semestar	Status predmeta	ECTS bodovi	P+V
CS237	III	OBAVEZNI	7	3+4
Nosilac programa				
Cilj i očekivani ishodi učenja	<p>Modul predstavlja uvodni kurs u napredne strukture podataka i elementarne algoritamske strukture koje čine osnovu za programiranje složenijih algoritama. Cilj modula je ovladati tehnikom dizajniranja struktura podataka koje su najbolje prilagođene problemu koji se rješava i tehnikom izbora odgovarajućeg algoritma. Student koji uspješno završi predmet će imati sljedeće kompetencije:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizirati neke od temeljnih algoritama i procijeniti njihovu vremensku i prostornu kompleksnost - Razumijevanje temeljnih algoritama i struktura podataka koje se koriste u računarstvu kao i rješavanje računarskih problema koristeći ih. 			
Sadržaj predmeta				
<ul style="list-style-type: none"> - Uvod u algoritme, analiza algoritama, složenost i ocjena složenosti algoritama. Asimptotske notacije - Dizajn algoritama (divide and conquer strategija) - Pojam struktura podataka. Vrste struktura podataka. Linearne i razgranate strukture. - Linearne strukture podataka. Niz i vektor. Stek i red. Implementacije. Jednostruko i dvostruko povezane liste; Statička implementacija. Dinamička implementacija. Sekvence i njihova implementacija. - Razgranate strukture podataka. Stabla i grafovi. Binarna stabla. Statička implementacija. Dinamička implementacija. Primjene stabala. Binarno stablo pretrage. - Gomila (heap). Sortiranje zasnovano na gomili (heap sort). - Heširanje, heš tabele; - Klasični sekvencijalni algoritmi za sortiranje (bubble sort, selection sort, insertion sort, shell sort, quick sort, radix sort, vanjsko sortiranje) - Algoritmi za pretraživanje (sekvencijalno pretraživanje, binarno pretraživanje, pretraživanje pomoću binarnog stabla, vanjsko pretraživanje, interpolaciono pretraživanje, Fibonnacievo pretraživanje). 				
Opterećenje studenta (sati)		Provjera znanja i ocjenjivanje		
Predavanja i vježbe	105	Način vrednovanja	Bodovi	
Priprema ispita	70	Testovi u toku kursa	30	
		Projekti i zadaće	20	
Ukupno	175	Završni ispit	50	
		Ukupno	100	
Literatura				
<p>[1] Bilješke i slajdovi sa predavanja (vidjeti na web stranici fakulteta)</p> <p>[2] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest & C. Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009.</p> <p>[3] Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Algorithms, 4th Edition, Addison Wesley Publishing, 2011.</p> <p>[4] A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, Course Technology; 3 edition , 2004</p> <p>[5] M. Živanović, Algoritmi, Matematički fakultet, Beograd, 2000.</p> <p>[6] Milo Tomašević, Algoritmi i strukture podataka, Akademska misao, Beograd, 2008.</p> <p>[7] V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ulman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983.</p> <p>[8] D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, 1968</p>				
Napomene				