

NAZIV PREDMETA		Programiranje u struci II				
Kod	PMP074	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Hrvoje Kalinić doc. dr. sc. Larisa Zoranić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	dr. sc. Petar Stipanović Danijel Nejašmić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	
Status predmeta	obavezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Usvajanje naprednih tehnika programiranja kroz korištenje programskog jezika C. Modeliranje i numeričko rješavanje problema iz područja prirodoslovno-matematičkih znanosti.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove fizike i osnove matematike. Programiranje u C programskom jeziku. Predmet se nastavlja na predmet Programiranje u struci I.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno završenog predmeta student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usvojiti napredne tehnike i koncepte programiranja u C-u. 2. Razumjeti jednostavne i složenije računalne algoritme i način njihove primjene. 3. Napisati program koji koristi funkcije i datoteke. 4. Razumjeti različite strukture podataka i dinamičku alokaciju memorije putem pokazivača. 5. Modelirati i računalno rješavati jednostavne numeričke probleme iz matematičkih i prirodnih znanosti. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funkcije: polja kao argumenti, zbirne konstante, koncept efikasnog algoritma (uvod u analizu efikasnosti) 2. Organizacija programa: lokalne i vanjske varijable, blokovi, pravila djelokruga, imenovanje. Primjene na rekurziji, algoritmima za sortiranje, stogu... 3. Nužnost pokazivača u programiranju. Pokazivači kao argumenti funkcije. Const za zaštitu vrijednosti pokazivača. 4. Pokazivači i nizovi. Aritmetika pokazivača. Usporedba pokazivača. Ime polja kao pokazivač. 5. Pokazivači i višedimenzionalna polja. Posebnosti aritmetike pokazivača. Korištenje pokazivača i aritmetike pokazivača u funkcijama za jednodimenzionalnu i višedimenzionalnu obradu podataka. 6. Rad sa stringovima. Stringovi, nizovi znakova, polja i pokazivači. 7. Predprocesor. Organizacija velikih programa i čitanje koda 8. Strukture, unije i numeriranje podataka 9. Dinamička alokacija memorije. Koncept dvostrukog pokazivača. 10. Međuispit 11. Uvod u modeliranje i simulaciju. 12. Rješavanje sustava linearnih algebarskih jednadžbi: Gaussova i Gauss-Jordanova metoda eliminacije. 13. LU dekompozicija matrice, računanje determinante i inverzne matrice. 14. Modeliranje fizikalnih problema. Populacijski modeli. 15. Statistički opis podataka, momenti i distribucije, statistički testovi. 					
Vrste izvođenja nastave:	predavanja vježbe samostalni zadaci multimedija					
Obveze studenata	Prisustvo i zalaganje studenata na nastavi, izrada zadataka na satu, izrada zadataka kod kuće, izrada seminara koji uključuje samostalno numeričko rješavanje nekog fizikalnog problema, pisanje izvještaja o tome i prezentacija rezultata.					

Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave 1.5 Kolokvij 1.5 Seminarski rad 1.0 Praktični rad 1.0
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Zalaganje i prisustvo studenata na nastavi. Pismeni dio: 2 kolokvija (Programiranje i Modeliranje). Izrada studenskih seminara, pismeni izvještaj i usmeno izlaganje.
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1) K. Ćosić, P. Marenić, "Naučite programirati uz C++", Element, 2009. 2) A. B. Shiflet and G. W. Shiflet "Introduction to computational science", Princeton University Press, 2006.
Dopunska literatura	1) Numerical Recipes in C and C++, The Art of Scientific Computing, Press, Teukolsky, Vetterling and Flannery, Cambridge University Press, 1993. 2) B. W. Kernighan & D. M. Ritchie "The C programming language", Prentice Hall, USA, 1998. 3) Robert Sedgewick, „Algorithms in C++“, Addison-Wesley, USA, 1998.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Razgovor sa studentima, anonimna studentska anketa, uspješnost studenata na kolegiju, samoanaliza.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	