

NAZIV KOLEGIJA	Numerička matematika	
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Računarstvo, modul Programsko inženjerstvo	
Nositelj kolegija	Osobe koje ispunjavaju uvjete utvrđene Zakonom o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti	
Status kolegija	Obavezni	
Godina	1. (2. semestar)	
Bodovna vrijednost i oblik izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
OPIS KOLEGIJA		
<i>Ciljevi kolegija</i>		
Postizanju znanja i vještina za samostalan rad i ujedno kao dobra priprema za uspješan nastavak studija. Upoznavanje s osnovnim idejama i metodama numeričke matematike. Pri tome, izbjegavat će se dokazivanje teorema, osim u slučaju konstruktivnih dokaza koji sami po sebi upućuju na izgradnju ideja ili metoda. Analiziranje realnog problema i stvaranje odgovarajućeg numeričkog matematičkog modela i kritički osvrt na dobivene rezultate.		
<i>Uvjeti za upis kolegija</i>		
Nema		
<i>Očekivani ishodi učenja za kolegij</i>		
IU1: Kritički prosuđivati osnovne ideje i metode numeričke matematike. IU2: Primijeniti metode za rješavanje problema interpolacije IU3: Riješiti sustav linearnih jednadžbi koristeći matrice dekompozicije. IU4: Primijeniti metode za rješavanje nelinearnih jednadžbi. IU5: Izračunati aproksimacije funkcije, posebno u slučaju diskretne (kroz problem najmanjih kvadrata) i u slučaju kontinuirane funkcije (posebno Fourierovi, Čebiševljevi i/ili neki drugi ortogonalni polinomi). IU6: Primijeniti metode numeričke integracije na odabrane primjene. IU7: Prezenterati zadanu temu iz područja numeričke matematike.		
<i>Sadržaj kolegija</i>		
Uvod. Analiza pogrešaka. Signifikantne znamenke. Aritmetika s pomičnim zarezom. Pogreške kod izračunavanja vrijednosti funkcije. Vrste pogrešaka s primjerima. Ocjena pogreške. Interpolacija. Spline interpolacija. Lagrangeov oblik interpolacijskog polinoma. Newtonov oblik interpolacijskog polinoma. Linearni interpolacijski spline. Kubični interpolacijski spline. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi. Gaussova metoda eliminacije. LU-dekompozicija. Cholesky-dekompozicija. QR-dekompozicija. Iterativne metode. Dekompozicija na singularne vrijednosti. Dekompozicija na svojstvene vrijednosti i svojstvene vektore. Rješavanje nelinearnih jednadžbi. Metoda bisekcije. Metoda jednostavnih iteracija. Newtonova metoda i modifikacije. Aproksimacija funkcija. L_2 i L_∞ aproksimacija. Ortogonalni polinomi. Linearni problemi najmanjih kvadrata. Pojam numeričke integracije i najjednostavnije metode za njeno rješavanje.		
<i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>		
Ocjenjivanje se temelji na vrednovanju usvojenosti ishoda učenja na kolegiju. Ocjenjivanje se provodi kontinuirano tijekom nastave i/ili na ispitnom roku, u skladu s odredbama Pravilnika o načinu ocjenjivanja i vrednovanja rada studenata Veleučilišta u Virovitici i Izvedbenim planom nastave.		