

## 1. Popis obveznih i izbornih predmeta

---

<b>IV. semestar</b>			
<b>Predmet</b> (Naziv, Kod, ECTS)	<b>Nastavnik i/ili suradnik</b>	<b>Nastava</b> (satinica, početak i završetak, mjesto izvođenja, oblici nastave, mogućnost nastave na stranom jeziku, i drugo)	<b>Ispit</b> (način polaganja, ispitni rokovi)
<b>Obvezni predmeti, 24 ECTS</b>			
Uvod u numeričku matematiku PMM108 5 ETSC	M. Klaričić Bakula	<p>Predavanja :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 05.03.'15. – 14.06.'15.</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul> <p>Auditorne vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 sati</li> <li>• 05.03.'15. – 14.06.'15.</li> <li>• Literatura, konzultacije i ispit mogući na engleskom jeziku</li> </ul>	<p><b>Teorija</b> (pismeni ispit): poslije pismenog ispita iz vježbi po dogovoru sa studentima.</p> <p><b>Vježbe</b> (pismeni ispit):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 u lipnju 2015.</li> <li>• 2 u rujnu 2015.</li> </ul>

## 2. Izvedba nastave po predmetima

---

<b>Naziv predmeta</b>	Uvod u numeričku matematiku										
<b>Kod</b>	PMM108										
<b>ECTS</b>	5										
<b>Nastavnici i/ili suradnici</b>	Milica Klaričić Bakula										
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Studenti će usvojiti znanja iz osnovnih područja numeričke analize kao što su rješavanje sustava linearnih jednadžbi, izvrednjavanje funkcija, aproksimacija funkcija, numeričko deriviranje i integriranje te rješavanje nelinearnih jednadžbi. Time će steći predznanje za naprednije kolegije iz numeričke analize, a upoznat će se i sa suvremenim trendovima u matematici koji se u velikoj mjeri oslanaju na računala. Svoja znanja moći će primijeniti i u nekim drugim područjima znanosti, npr. u fizici, tehnički itd.										
<b>Preporučena literatura</b>	1) N. Ujević, <i>Uvod u numeričku matematiku</i> , FPMZIOP, Split, 2004. dostupna „online“ ( <a href="http://www.pmfst.hr">http://www.pmfst.hr</a> ) 2) V. Hari i ostali, <i>Numerička analiza</i> , PMF-MO, Zagreb, 2003. 3) K. Atkinson, <i>An Introduction to Numerical Analysis</i> , John Wiley, New York, 1989. 4) M. Klaričić Bakula, <i>Uvod u numeričku matematiku</i> , PMF web stranice, Split, 2009.										
<b>Dopunska literatura</b>	1) B. P. Demidovič, I. A. Maron, <i>Computational Mathematics</i> , Mir Publishers, Moscow, 1981.										
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja s temama navedenim u Sadržaju i vježbama u klasičnom obliku i (nije nužno, ovisi o broju studenata) na računalu: MATLAB (ilustracija problema iz linearne algebre) i FORTRAN ili Pascal, ovisno o predznanju studenata. Studenti mogu dobivati i zadatke (probleme) koje moraju riješiti kod kuće.										
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Uz uvjet da je student ispunio obaveze na vježbama, te s pozitivnom ocjenom položio pismeni ispit iz vježbi, može se pristupiti provjeri teorijskog znanja pismenim ispitom ili iznimno usmenim ispitom. Tijekom semestra studenti će se moći oslobođiti ispita (iz teorije i vježbi) putem dvaju kolokvija. Konačna ocjena se računa kao prosjek ocjene dobivene na vježbama i ocjene dobivene iz provjere teorijskog znanja, pri čemu nijedna ocjena ne smije biti negativna. Ako je sredina tih dviju ocjena na x.5 važnijom će se smatrati ona iz teorije.</p> <p>Ocjena iz teorije se zaključuje u skladu sa sljedećom tablicom</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>BODOVI</th> <th>OCJENA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50-60</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>61-74</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75-89</td> <td>vrlodobar (4)</td> </tr> <tr> <td>90-100</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </tbody> </table>	BODOVI	OCJENA	50-60	dovoljan (2)	61-74	dobar (3)	75-89	vrlodobar (4)	90-100	izvrstan (5)
BODOVI	OCJENA										
50-60	dovoljan (2)										
61-74	dobar (3)										
75-89	vrlodobar (4)										
90-100	izvrstan (5)										

	Studenti mogu dobiti i nagradne bodove održavanjem seminara (10 bodova) ili putem kratkih testova tijekom nastave.
Nastavne jedinice	Trajanje
Uvod: Predznanja iz analize i algebre. Greške u numeričkom računu.	2
Izvrednjavanje funkcija. Hornerova shema. Potpuna Hornerova shema.	2
Kako nastaju linearni sustavi. Gaussove eliminacije. LU faktorizacija. LU faktorizacija s pivotiranjem.	2
Numerička svojstva Gaussovih eliminacija. Metoda Choleskog. Metoda iteracije.	2
Ortogonalni polinomi. Neka svojstva ortogonalnih polinoma.	2
Lagrangeov i Newtonov oblik interpolacijskog polinoma. Hermiteov interpolacijski polinom.	4
Linearni i kubični splajn.	2
Metoda najmanjih kvadrata. Minimaks metoda.	4
Numeričko integriranje: Newton-Cotesove formule. Pravilo središnje točke. Trapezna formula. Simpsonova formula.	2
Gaussove formule.	2
Numeričko rješavanje nelinearnih jednadžbi: Metoda polovljenja intervala. Metoda sekante. Metoda pogrešnog položaja.	2
Newtonova metoda. Metode višeg reda – ubrzavanje konvergencije.	2
Metoda iteracije (teorem o čvrstoj točki). Sustavi nelinearnih jednadžbi.	2