

Pomorski fakultet Kotor / Nautika / ASTRONOMSKA NAVIGACIJA

Naziv predmeta:	ASTRONOMSKA NAVIGACIJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
1507				
Studijski programi za koje se organizuje	Nautika			
Uslovljenost drugim predmetima	Položen predmet Matematika iz I semestra, odnosno poznavanje sferne trigonometrije.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj izučavanja ovog predmeta je da studente upozna sa osnovama opšte astronomije i osposobi ih za određivanje astronomske pozicije broda i kontrolu devijacije na otvorenom moru.			
Ishodi učenja	Ishodi učenja: 1. Očekuje se da studenti nakon položenog ispita iz predmeta mogudefinisati osnovne pojmove u pogledu nebeske sfere, stvarnog i prividnog kretanja nebeskih tijela;prepoznavati glavna sazvežđa i zvijezde te iste koristiti za orijentaciju u prostoru; 2. Ovladati koordinatnim sistemima te uz pomoć poznatih koordinata grafički određivati položaje nebeskog tijela na nebeskoj sferi;ovladati adekvatnom primjenom sferne trigonometrije radi rješavanja zadataka astronomske navigacije; 3. Uz upotrebu različitih tablica odrediti astronomsku poziciju broda; 4. Upoznati se sa praktičnom upotrebom sekstanta i hronometra te načinom određivanja njihovih grešaka; 5. Koristiti različite metode određivanja pozicije u astronomskoj navigaciji; 6. Ovladati osnovnim pojmovima u pogledu elektromagnetskih talasa, te osnovnim principom rada ultrazvučnog dubinomjera, brzinomjera i drugih elektronskih navigacionih uređaja; 7. Opisati princip rada žiro kompasa; 8. Upotrijebiti radar u navigaciji, kao i ECDIS sistem; 9. Opisati princip rada hiperboličnih navigacionih sistema i drugih elektronskih sistema za određivanje pozicije broda; 10. Razumjeti i objasniti upotrebu AIS-a, VDR-a i TV-a u navigaciji, te objasniti koncept integrisanog navigacionog sistema; 11. Mogu prepoznati i analizirati greške elektronskog navigacionog sistema.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Milorad Raskovic, Capt. Mario Pilastro			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske i praktične vježbe. Učenje, samostalni rad i uvežbavanje. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Nebeski koordinatni sistemi — Osnovni pojmovi, tačke, pravci i krugovi na nebeskoj sferi. Horizontski, ekvatorski i ekliptički koordinatni sistem.			
I nedjelja, vježbe				
II nedjelja, pred.	Prvi i drugi astronomski trougao. Pretvaranje horizontskih u ekvatorske koordinate i obratno.			
II nedjelja, vježbe				
III nedjelja, pred.	Prividno dnevno kretanje nebeskih tela — Izlaz i zalaz nebeskih tela. Vidljivi i nevidljivi lukovi. Cirkumpolarna i anticirkumpolarna nebeska tela. Prividno dnevno kretanje za osmatrača na proizvoljnoj širini, polovima i ekvatoru.			
III nedjelja, vježbe				
IV nedjelja, pred.	Prividno godišnje kretanje Sunca — Prividno i stvarno kretanje Mjeseca i planeta. Keplerovi zakoni i Njutnov zakon gravitacije. Sunčev sistem. Zvijezde i sazvežđa.			
IV nedjelja, vježbe				
V nedjelja, pred.	Pojave koje prividno mijenjaju položaj nebeskih tijela — Refrakcija i sumraci. Paralaksa (dnevna i godišnja). Aberacija (dnevna i godišnja). Precesija i nutacija. Stvarni i prividni položaj nebeskih tijela.			
V nedjelja, vježbe				
VI nedjelja, pred.	Vrijeme i njegovo mjerenje — Zvezdano, pravo i srednje vrijeme. Jednačina vremena. Vremenske skale (UT0, UT1, UT2, ATI i UTC) i vrste vremena (mjesno, griničko, zonsko i ukazno vreme). Brodski hronometri i časovnici.			
VI nedjelja, vježbe				
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum I			
VII nedjelja, vježbe				
VIII nedjelja, pred.	Sekstant — Opis, greške i rektifikacija sekstanta. Mjerenje i ispravljanje visina nebeskih tijela.			
VIII nedjelja, vježbe				

IX nedjelja, pred.	Identifikacija nebeskih tela — Prepoznavanje sjajnijih zvijezda pomoću alinjmata. Identifikacija računskim putem. Identifikatori zvijezda.
IX nedjelja, vježbe	
X nedjelja, pred.	Astronomska pozicija — Geocentrična projekcija nebeskih tijela. Kružnica pozicije i astronomska stajnica. Metode određivanja astronomske stajnice. Metod razlike visina.
X nedjelja, vježbe	
XI nedjelja, pred.	Rad sa nautičkim godišnjakom — Proračun trenutka izlaza i zalaza Sunca i Mjeseca i njihovih prolaza kroz meridijan. Proračun trenutka svršetka (početaka) građanskog, nautičkog i astronomske sumraka (svitanja).
XI nedjelja, vježbe	
XII nedjelja, pred.	Određivanje astronomske pozicije — Astronomska pozicija sa dva i tri nebeska tijela. Određivanje stajnice sa zbrojenom i izabranom pozicijom (računski i tablicama gotovih rezultata). Pozicija u razmaku vremena.
XII nedjelja, vježbe	
XIII nedjelja, pred.	Određivanje geografske širine — Određivanje geografske širine pomoću meridijanskih visina nebeskih tela. Određivanje geografske širine pomoću Severnjače.
XIII nedjelja, vježbe	
XIV nedjelja, pred.	Kontrola devijacije kompasa — Kontrola devijacije u trenutku izlaza ili zalaza Sunca. Kontrola devijacije u bilo kom trenutku. Kontrola devijacije pomoću Severnjače.
XIV nedjelja, vježbe	
XV nedjelja, pred.	Kolokvijum II
XV nedjelja, vježbe	
Opterećenje studenta	Nedjeljno 4 kredita x 40/30 = 5 sati i 20 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sata vježbi 2 sata i 20 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije. U semestru Nastava i završni ispit: (5 sati i 20 minuta) x 16 = 85 sati i 20 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (5 sati i 20 minuta) = 10 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet 4 x 30 = 120 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 24 sati. (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 120 sati) Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (Nastava) + 10 sati i 40 minuta (Priprema) + 24 sata (Dopunski rad)
Nedjeljno	U toku semestra
kredita x 40/30=0 sati i 0 minuta 0 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 0 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 0 sati i 0 minuta x 16 =0 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 0 sati i 0 minuta x 2 =0 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: x 30=0 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 0 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 0 sati i 0 minuta (nastava), 0 sati i 0 minuta (priprema), 0 sati i 0 minuta (dopunski rad)
Obaveze studenta u toku nastave	
Konsultacije	
Literatura	1. D. Stajić, Astronomska navigacija, Beograd, 2005. 2. D. Stajić, Zbirka zadataka iz astronomske navigacije, Beograd, 2005. 3. Nautički godišnjak, HIRM Kumbor, (za proizvoljnu godinu). 4. Brown's Nautical Almanac, Glasgow (za proizvoljnu godinu). 5. Nautičke tablice, HIRM, Split, 1984. 6. Tablice H. O. 214.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Studenti polažu dva kolokvijuma i usmeni ispit, od kojih svaki nosi po 100 poena. Zaključna ocjena je srednja vrijednost, pod uslovom da svaki kolokvijum ima više od 50 poena. Studenti imaju pravo svaki kolokvijum da polažu dva puta. Ukoliko nijesu zadovoljni
Posebne naznake za predmet	Na kolokvijumima i završnom pismenu ispitu je dozvoljena upotreba bilo koje literature i kalkulatora.
Napomena	
Ocjena:	F E D C B A

Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena
-------------------	-------------------	---	---	---	---	---------------------------