Ispitna pitanja iz kolegija „**ELEKTRONIČKA NAVIGACIJA“**

**1. Objasniti razliku između pojmova elektronika i elektrika !**

**2. Objasniti pojam ionizacija ! Što je uzrokuje ?**

**3.Podjela zemaljske atmosfere po visini !**

**4. Definirati pojam Elektronička navigacija !**

**5. Podjela Elektroničke navigacije !**

**6. Podjela elektroničkih navigacijskih sredstava po različitim kriterijima !**

**7. Podjela elektroničkih navigacijskih sredstava prema geometrijskom principu određivanja navigacijskog parametra !**

**8. Podjela elek. navigac. sredstava prema principu rada !**

**9. Podjela elek. navig. sredstava po dometu !**

**10. Podjela elek. navig. sredstava prema razmještaju elemenata sustava !**

**11. Definicija žiroskopa !**

**12. Definirati inerciju žiroskopa i kinetički moment zvrka !**

**13. Definirati precesiju žiroskopa i kutnu brzinu precesije žiroskopa !**

**14. Što pokazuje horizontalna komponenta vektora kutne brzine rotacije Zemlje?Gdje je uvijek usmjeren vektor kutne brzine rotacije Zemlje ?**

**15. Što pokazuje vertikalna komponenta kutne brzine rotacije Zemlje ?**

**16. Navesti tri osnovna načina pretvaranja žiroskopa u žiro-kompas !**

**17. Devijacija žirokompasa ! Navesti 5 vrsta pogrešaka žirokompasa !**

**18. Pogreška vožnje žiro-kompasa !**

**19. Pogreška geografske širine žiro-kompasa !**

**20. Balistička pogreška I i II reda žiro-kompasa !**

**21. Kvadrantalna devijacija žiro-kompasa !**

**22. Pogreška instalacije žiro-kompasa !**

**Pogreška instalacije žiro-kompasa (Koeficijent A°)**

**23. Od kojih elemenata se sastoji matica žiro-kompasa „Sperry“ ?**

**24. Što je osjetilni element kod žiro-kompasa Sperry ?**

**25. Balistički element žiro-kompasa Sperry !**

**26. Prateći element žiro-kompasa Sperry !**

**27. Noseći element žiro-kompasa Sperry !**

**28. Funkcioniranje pratećeg sustava žiro-kompasa Sperry !**

**29. Žiro-kompasi „Anschutz“ – opis !**

**30. Karakteristike zvrkova koji se nalaze u žiro-kompasu Anschutz !**

**31. Osjetilni element žiro-kompasa Anschutz !**

**32. Prateća i lebdeća kugla žiro-kompasa Anschutz !**

**33. Žiro-magnetski kompasi !**

**34. Indukcijski kompasi !**

**35. Laserski kompas !**

**36. Definirati pojam EM vala i njegovu temeljnu jednadžbu ! Prikazati dijagram lepeze isijavan ja EM vala radara !**

**37. Teorijske osnove radiogoniometriranja . Dijagram prijema – kardioida!**

**38. Radio-devijacija , noćni efekt , obalna refrakcija kod širenja EM vala !**

**39. Određivanje udaljenosti pomoću radara**

**40. Određivanje smjera pomoću radara !**

**41. Jednadžba radara !
 **

**42. Što se može zaključiti na osnovu poznate jednadžbe radara ?**

****

 **43. Što je mjera sinkronizacije vrtnje radarske antene , a što je veza između vremenske i prostorne osi radara ?**

**44. Blok shema radara , definirati 4 osnovne jedinice radara i pet temeljnih funkcionalnih cjelina radara !**

**45. Objasniti Prvi sinkronizacijski krug radara !**

**46. Objasniti Drugi sinkronizacijski krug radara !**

**47. Definirati elemente radarskog prikaza !**

**48. Definirati osnovne karakteristike radarskih valova !**

**49. Karakteristike radarskih valova – okomite latice radara i dijagram isijavanja radarske antene !**

**50. Definirati radarski valovod s prorezima !**



**51. Objasniti razne vrste radarskih antena !**



**52. Objasniti Temeljne kontrole radara !**
 **53. Objasniti druge kontrole radara ! Objasniti pojam magnetron i klistron u radarskoj tehnici!
-Briliance , Gain , Tunning.**

**54. Objasniti** **druge kontrole radara ! Sea clutter i Anti Rain clutter! Objasniti pojam Polarizacija EM vala !**

**55. Maksimalni domet radara – IMO odredbe !**

**57. Točnost mjerenja udaljenosti pomoću radara ?**

 **58. Točnost mjerenja kuta pomoću radara ?**

**59. Razdvajanje objekata po udaljenosti !**

**60. Razdvajanje objekata po kutu !**

**61. Utjecaj oblika objekta na radarsku jeku !**

 

**62. Odbijanje EM valova od kuglastih tijela !** 

**63. Odbijanje EM valova od uspravnog stošca !**



**64. Odbijanje EM valova od uspravnog valjka !

**

**65. Odbijanje EM vala ovisno o materijalu cilja !**

**66. Slabljenje EM valova radara u atmosferi – utjecaj molekula kisika i molekula vodene pare !**

****

**67. Superrefrakcija !**

**68. Subrefrakcija !**

**69. Vođenje EM signala kanalom – DUCTING !**

**70. Podjela radarskih smetnji – 3 osnovne grupe !**

 **71. Lažni odrazi – jeke !**.

**72. Šum – najmanji detektabilni signal !.
**

**73. Radarske interferencije !**

**74. Višestruke jeke !**

**75. Posredne jeke – refleksija s dijelova vlastitog broda !**

**76. Lažne jeke sekundarnih latica !**

**77. Radarske sjene i slijepa područja radara !
**

**78. Radarske sjene koje stvaraju ciljevi izvan broda !**

**79. Polarni koordinatni sustav u maritimnoj kinematici !**

**80. Pravo – navigacijsko plotiranje !**

**81. Centralni sustav relativnog plotiranja !**

**82. Relativno plotiranje – nestabilizirani radar !**

**83. Praktična metoda određivanja CPA !**

**84. Klasificirati vrste manevriranja brodom u taktičkoj navigaciji primjenom maritimne kinematike !**

**85. Tehničke karakteristike – (IMO perfomance) ARPA radara !“.**

**86. Izvori grešaka ARPA sustava ( 3 grupe) !

87. Pogreške radarskog dijela ARPA sustava – prividni pomak težišta cilja !**

**88. Pogreške radarskog dijela ARPA sustava – pogreške u mjerenju kuta !

89. Pogreške radarskog dijela ARPA sustava – pogreške u mjerenju udaljenosti !

90. Pogreške u radarskom dijelu ARPA sustava – pogreška u prikazu podataka (Target SWAP) i pogreška u interpretaciji podataka !**

**91. Osnovna svojstva hiperbole !

92. Navesti dvije važne činjenice značajne za hiperboličku navigaciju !**

**93. LORAN C hiperbolički navigacijski sustav !**

**94. Pogreške LORAN C navigacijskog sustava !**

**95. Horizontski koordinatni sustav – inercijalna navigacija !**

**96. Inercijalna navigacija – centripetalna ubrzanja , Corriolisovo ubrzanje, ubrzanje u smjeru paralele E-W , ubrzanje u smjeru meridijana N-S , ukupno linijsko ubrzanje !**

**97. Određivanje koordinata plovnog objekta pomoću inercijalne navigacije (integriranje puta po meridijanu i po paralelu ) :**

**98. Elementi potrebni za izvođenje inercijalne navigacije !**

**99. Akcelerometar – objašnjenje mjerenja akceleracije u INS-u !**

**101. Vrste žiroskopa koje se koriste u inercijalnoj navigaciji !**

**102. Vrste sustava inercijalne navigacije !**

**103. Pogreške INS sustava !**

**104. Problem promjene brzine zvuka kroz vodu !**

****

**105. Ultrazvučni titraji – vibratori : piezo-električni i magnetostrikcijski efekt – princip rada !**

 **106. Magnetostrikcijski vibratori**

**107. Pogreške ultrazvučnih dubinomjera**

**108. Stalna i proporcionalna pogreška ultrazvučnog dubinomjera**

**109. Pogreška izmjerene dubine zbog promjene brzine zvuka kroz vodu !**

**110. Pogreška izmjerene dubine zbog promjene brzine kretanja broda !**

**111. Pogreška izmjerene dubine zbog nagiba i vrste morskog dna !**

**112. Pogreške mjerenja dubine kod valjanja broda !**

**113. Instrumentalne pogreške kod mjerenja dubine mora !**

**114. Instrumentalna pogreška – mjerenje dubine – Pitagorina pogreška !**

**115. Podjela brodskih brzinomjera po principu rada , broju izmjerenih parametara i u ovisnosti od izmjerene brzine !**

 **116. Rotirajući brzinomjeri !**

**117. Hidrodinamički brzinomjeri !**

**118. Elektromagnetski brzinomjeri !**

**119. Vrste dopplerovih brzinomjera !**

 **120. Radio-doppler brzinomjeri !**

**121. Hidroakustički doppler brzinomjeri !**

**122. GNSS sustavi ?**

**123. Određivanje položaja i ostalih navigacijskih parametara satelitskom navigacijom ?**

**124.GPS sustav – točnost položaja. Pogreške položaja. Pouzdanost i integritet GPS sustava ?**

**125. Primjena GNSS sustava u pomorskoj navigaciji. GPS kao sastavnica pomorskih navigacijskih i ostalih uređaja zapovjednog mosta.**

**126. Hidroakustički korelacijski brzinomjer !**

**127. Pogreška brzinomjera !**

**128. AIS/ VDR / LRIT sustav ?**