

RTU studiju kurss "Navigācija"

0J000 Latvijas Jūras akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	JA0106
Nosaukums	Navigācija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Ēriks Ziņģis - Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	3 daļas, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa apguve nodrošina kuģu vadītāju kompetenci pārgājiena plānošanā, kuģa vietas noteikšanā, pārvietošanās virziena precizitātes kontroli navigācijas sardzes laikā. Studiju kursa ietvaros studenti apgūst navigācijas parametru mērīšanu un rezultātu precizitātes novērtēšanu. Praktiskās nodarbības vēltas praktisko iemaņu līmeņa paaugstināšanai. Studiju kurss pilnībā atbilst STCW kodeksa standartam A-II/1 un ietver IMO paraugkursu 7.03 atbilstošas sadaļas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt nepieciešamās zināšanas un veicināt nepieciešamo iemaņu attīstību kuģu vadīšanā pie krasta un atklātā jūrā, sagatavot sardzes stūrmaņus kuģiem ar tonnāžu virs 500 BT pamatojoties uz STCW konvencijas A-II/1 standartu, IMO paraugkursu 7.03. un LV profesijas standartu PS 0406. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt teorētiskās zināšanas par navigācijas ierobežojuma līdzekļiem, ieskaitot bākas, zīmes, bojas; - sniegt teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas jūras navigācijas karšu un palīg līdzekļu lietošanā, iemācīt lietošanas noteikumus šādiem palīg līdzekļiem - locijas, paziņojumi jūrniekiem, navigācijas brīdinājumi, kas pārraidīti pa radio, informāciju pa kuģu ceļiem; - veicināt praktiskās iemaņas kuģa vietas noteikšanā un aprēķinu veikšanā, ņemot vērā vēju, straumi; - veicināt praktiskās iemaņas kuģu navigācijas tehnisko līdzekļu izmantošanā.

Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	I daļa: 1. Aprēķināt platuma un garuma koordināšu starpības. 2. Veikt aprēķinus un grafiskas skices, nosakot virzienus un kompasa labojumus. 3. Teorētiski iepazīties un aprakstot pamatot: - nepieciešamību noteikt kuģa vietu jūrā; - pozīcijas līniju dažādību un to izmantošanas nosacījumus; - kļūdas kuģa vietas noteikšanā, lagrēķina un observētai vietai. 4. Veikt praktiskus kuģa vietas noteikšanas paņēmienus, parādot to konkrētam piemēram un aprēķinot observācijas kvadrātisko kļūdu. II daļa: 1. Iepazīties ar rakstiskā lagrēķina būvību un pielietošanu, pamatojot nepieciešamību pēc novēršanās jēdziena un meridionālo daļu izmantošanas. 2. Veikt praktiskus rakstiskā lagrēķina aprēķinus izvēlētam kuģa maršrutam vai koordinātem starp konkrētiem ceļa punktiem, iekļaujot pa vienam uzdevuma risinājumam no sekojošiem lagrēķina uzdevumu veidiem: - vienkāršais rakstiskais lagrēķins izmantojot novēršanos; - kursa un attāluma aprēķināšana starp diviem punktiem, izmantojot meridionālās daļas; - savienotais rakstiskais lagrēķins ar vismaz pieciem dažādiem kuģa kursiem; - loksodromas un ortodromas salīdzinājums (pie iespējas iekļaujot ortodromas aprēķinu izmantojot gnomoniskās kartes); - saliktā kuģošana (composite sailing). 3. Veikt aprēķinus un grafisku zīmējumu konkrētiem piemēriem kuģa kustības attēlošanā, iekļaujot: - kursa maiņu ar cirkulācijas aprēķinu un uzskaiti lagrēķinā, parādot pagrieziena punkta plānošanu (W/O); - vēja un straumes iespaidu uz kuģa kursu un ātrumu, nosakot nonesuma leņķi, labojot un pārvedot kuģa kursu; - kuģa vietas noteikšanu pēc dubultpeilējumiem (dubultattālumiem), kad ir vējš un straume. III daļa: 1. Iepazīties un aprakstīt paisumu un bēgumu teoriju, plūdmaiņas līmeņu terminoloģiju, kuģošānu jūrās ar plūdmaiņām. 2. Veikt ūdens līmeņa, laika loga un dziļuma zem ķīļa aprēķinus sekundārās ostās, izmantojot: - jūras prakses kuģa datus; - plūdmaiņu tabulas; - elektroniskus rīkus. 3. Iepazīties un aprakstīt jūras prakses laikā: - izmantotās jūras navigācijas karšu projekcijas; - prasības jūras navigācijas kartēm; - karšu kataloga pielietošanu un karšu korektūru; - IMO prasības elektroniskajām kartēm, digitālo karšu veidus, formātus, standartus; - ECDIS pamatfunkcijas, izmantošanas pamatus. 4. Iepazīties un aprakstīt jūras prakses laikā kuģa žurnāla: - saņemšanas, uzglabāšanas noteikumus; - navigācijas rakstura ierakstus. 5. Kvalifikācijas darbs atbilstoši saistošiem norādījumiem: 6. Iepazīties un aprakstīt izvēlēta kuģa pārgājiena maršruta izstrādei: - jūras prakses kompānijas noteiktos pārgājiena maršruta izvērtēšanas pamatprincipus; - sniegto informāciju nepieciešamās navigācijas publikācijās maršruta izvērtēšanai.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. The American Practical Navigator, Bowditch, 2002 2. Swift A.J., Bridge Team Management, A Practical Guide, The Nautical Institute, 2004 3. Lešinskis I., Navigācija, Latvijas Jūras akadēmija, 2009 4. Legzdīņš H., "Navigācija", I daļa, Rīga, 1971 5. NORĀDĪJUMI Nr. 33 (Redakcija- 1, 20.05.2022.) Par kvalifikācijas darbu izstrādi LJA 1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmā „Kuģu vadīšana” Papildu / Additional: 1. Admiralty manual of navigation, “The Principles of navigation” Vol.1, UK Royal Navy’s, 2020 2. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, as amended 3. IMO Model Course 7.03 Officer In Charge of A Navigational Watch 4. LJA Hidrogrāfijas dienests, Baltijas jūras locija, trešais izdevums, 2014, korektūra 2019.gada novembris, 5. LJA Hidrogrāfijas dienests, Ugunis un zīmes Latvijas ūdeņos, Rīga, 2020, 6. LJA Hidrogrāfijas dienests, Karšu simboli, saīsinājumi un termini, Rīga, 2019, 7. IHO, REGULATIONS OF THE IHO FOR INTERNATIONAL (INT) CHARTS and CHART SPECIFICATIONS OF THE IHO, 2013, 8. IALA, Vessel Traffic Services Manual, Ed.6, 2016, 9. Lloyd’s Maritime Atlas, Informa Law from Routledge, Ed.30, 2018 10. Witherby, Salmon D., Passage Planning Guidelines, 3rd edition, Witherby, 2015 11. Witherby. ECDIS Passage Planning, 2nd edition, Witherby, 2015 12. IMO https://gis.imo.org/ Marine Casualties and Incidents Citi informācijas avoti / Other sources of information: 1. Bridge procedures Guide, International Chamber of Shipping, Marisec, 2016 2. Catalogue of British Admiralty Charts and other BA publications 3. Bikše J., Augstākā ģeodēzija, Rīga: RTU Izdevniecība, 2007 4. MSC.1/Circ.1661 – 16/12/22 – Guidance Framework for the Application of Casualty Cases and Lessons Learned to Seafarers’ Education and Training
Nepieciešamās priekšzināšanas	Iepriekš apgūstamie studiju kursi: matemātika, fizika.

Studiju kursa saturs

Saturš	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs

I daļa	1	1	1	1
1. Zemes veids un lielums, pamatlīnijas, punkti un plaknes uz zemeslodes, ģeogrāfiskās koordinātes, platuma un garuma starpības, jūrniecībā lietojamās mēra vienības. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.1. Definitions – Earth				
2. Virziena noteikšana uz jūras. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.4. Datums	2	0	2	0
3. Redzamais horizonts, priekšmeta atklāšanās attālums. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.5. Distances	2	1	2	1
4. Magnētiskais kompass. Darbības princips. Magnētiskā kompasa labojumi. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.4. Datums	2	2	2	2
5. Žirokompasa darbības princips. Žirokompasa labojuma noteikšanas paņēmieni. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.4. Datums	2	1	2	1
6. Simbolu un abreviatūru lietošana uz kartes. Uguns raksturojumi un to identificēšana. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.9. Information from charts, lists of lights and other publications	2	2	2	2
7. Grafiskais lagrēķins. Lagrēķina būtība. Lagrēķina grafiskie pamatzdevumi. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	1	0	1	0
8. Kuģošana ņemot vērā kompasa labojumus. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.4. Datums	2	2	2	2
9. Nepieciešamība noteikt kuģa vietu jūrā. Pozīcijas līnijas. Lagrēķina un observētās vieta. Kļūdas kuģa vietas noteikšanā. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	2	3	2	3
10. Kuģa vietas noteikšana pēc diviem horizontāliem leņķiem. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.6. Position Lines and Positions, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	2	2	2
11. Kuģa vietas noteikšana pēc diviem un trim peilējumiem. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.6. Position Lines and Positions, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	2	2	2
12. Kuģa vietas noteikšana pēc attālumiem (t.sk. pēc vert. leņķiem) STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.6. Position Lines and Positions, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	0	2	0
13. Kuģa vietas noteikšana pēc dubultpeilējumiem un dubultattālumiem. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.6. Position Lines and Positions, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	0	2	0
14. Kuģa vietas noteikšana pēc kombinētiem paņēmieniem (peilējums un distance u.c.) STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.6. Position Lines and Positions, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	0	2	0
15. Citi kuģa vietas noteikšanas paņēmieni. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.6. Position Lines and Positions, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	0	2	0
II daļa	1	1	1	1
16. Rakstiskā lagrēķina būtība un pielietošana, metodes. Meridionālās daļas. Novēršanās. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings, 1.1.2.8. Chartwork Exercises				
17. Vienkāršais rakstiskais lagrēķins. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	1	1	1	1
18. Kursa un attāluma aprēķināšana starp diviem punktiem. A-II/1 MC 7.03 1.1.2.5. Distances	1	2	1	2
19. Savienotais rakstiskais lagrēķins. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	1	2	1
20. Loksodroma un ortodroma. Ortodromas aprēķins, izmantojot gnomoniskās kartes. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	1	2	1
21. Saliktā kuģošana. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings, 1.1.2.8. Chartwork Exercises	2	1	2	1
22. Kursa maiņa. Cirkulācijas aprēķins un uzskaitē lagrēķinā. Pagrieziena plānošana (W/O). STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	2	1	2	1
23. Vēja iespaids uz kuģa kursu. Drifte. Driftes leņķis. Driftes leņķa noteikšanas paņēmieni. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	1	2	1	2
24. Ceļa pie driftes līnija. Kursa labošana un pārvešana ņemot vērā drifti. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	1	1	1	1
25. Vispārējās ziņas par jūras straumēm. Straumes elementi un to noteikšana pārgājiena laikā. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	1	2	1	2
26. Kuģa ceļa līnija. Kuģa ātrums pēc lagas, kuģa ātrums attiecībā pret jūras gultni. Kursa labošana un pārvešana, istā ātruma aprēķināšana, ja ir straume. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	1	1	1	1
27. Kuģa vietas noteikšana pēc dubultpeilējumiem (dubultattālumiem), kad ir vējš un straume. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	2	1	2	1
28. Kuģa ceļa līnijas un distances aprēķināšana ņemot vērā straumi un vēja iedarbību. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	3	1	3	1
III daļa	1	1	1	1
29. Paisumu un bēgumu teorija. Plūdmaiņas līmeņu terminoloģija. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.11. Tides				

30. Plūdmaiņu tabulu uzbūve un pielietošana. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.11. Tides	1	1	1	1
31. Ūdens līmeņa aprēķins dotajam laikam, dziļums zem ķīļa (pamatostā). STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.11. Tides	1	0	1	0
32. Noteiktā ūdens līmeņa iestāšanās laika aprēķins (pamatostā). STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.11. Tides	1	0	1	0
33. Aprēķināt ūdens līmenis dotajā laikā (sekundārajā ostā). STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.11. Tides	2	2	2	2
34. Ūdens līmeņa aprēķins dotajam laikam, dziļums zem ķīļa (sekundārajā ostā). STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.11. Tides	2	2	2	2
35. Kuģošana jūrās ar plūdmaiņām. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.11. Tides	1	0	1	0
36. Vispārīgas ziņas par kartogrāfiskām projekcijām. Prasības jūras navigācijas kartēm. Merkatora projekcijas kartes uzbūves pamati. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.2. Charts	1	0	1	0
37. Karšu kataloga pielietošana. Karšu korektūra. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.2. Charts	1	0	1	0
38. IMO prasības elektroniskajām kartēm; Digitālo karšu veidi, formāti, standarti; ECDIS pamatfunkcijas, izmantošanas pamati. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.3. Electronic Charts	1	1	1	1
39. Pārgājiena maršruta izvērtēšanas pamatprincipi. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.9. Information from Charts, Lists of Lights and Other Publications	1	1	1	1
40. Navigācijas publikācijas. To pielietošana pārgājiena maršruta sagatavošanai un izvērtēšanai. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.9. Information from Charts, Lists of Lights and Other Publications	1	1	1	1
41. Pārgājiena maršruta plānošana, kopējās prasības un noformējums. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.9. Information from Charts, Lists of Lights and Other Publications	1	1	1	1
42. Pārgājiena maršruta plānošana. Kuģošanai slēgtie rajoni un zemķīļa pielāde. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.9. Information from Charts, Lists of Lights and Other Publications	1	0	1	0
43. Pārgājiena maršruta plānošana. Drošības margas. Drošie ūdeņi. Horizontālo un vertikālo leņķu lietošana, ierobežojot navigācijas bīstamību, izolīnijas tīkliņš. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.9. Information from Charts, Lists of Lights and Other Publications	2	1	2	1
44. Apstākļi, kad jāmaina kuģošanas plānu. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.9. Information from Charts, Lists of Lights and Other Publications	1	1	1	1
45. Lagrēķina un observētās vietas precizitātes aprēķins. Observāciju biežuma aprēķins. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.7. Sailings	2	2	2	2
46. Kuģa žurnāls. Saņemšanas, uzglabāšanas noteikumi. Navigācijas rakstura ieraksti. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.12. Keeping a log	3	3	3	3
47. IALA sistēma. STCW A-II/1 MC 7.03 1.1.2.10. IALA Buoyage System	3	3	3	3
48. Kuģošana speciālos apstākļos. Navigācijas aprīkojuma informācijas pielietošana, drošas navigācijas sardzes nešanai. STCW A-II/1 MC 7.03 1.2.4.1. Weather Routeing	4	4	4	4
49. Kuģošana speciālos apstākļos. (kuģošana ierobežotās redzamības apstākļos). Navigācijas aprīkojuma informācijas pielietošana, drošas navigācijas sardzes nešanai. STCW A-II/1 MC 7.03 1.2.4.1. Weather Routeing	3	3	3	3
50. Kuģošana speciālos apstākļos. (kuģošana ierobežotos ūdeņos). Navigācijas aprīkojuma informācijas pielietošana, drošas navigācijas sardzes nešanai. STCW A-II/1 MC 7.03 1.2.4.2. Use of routeing in accordance with general provisions on ships' routeing	3	2	3	2
51. Kuģošana speciālos apstākļos. (kuģošana ledū). Navigācijas aprīkojuma informācijas pielietošana, drošas navigācijas sardzes nešanai. STCW A-II/1 MC 7.03 1.2.4.1. Weather Routeing	2	1	2	1
52. Kuģošana speciālos apstākļos. (enkura vietas izvēle). Navigācijas aprīkojuma informācijas pielietošana, drošas navigācijas sardzes nešanai. STCW A-II/1 MC 7.03 1.2.4.2. Use of routeing in accordance with general provisions on ships' routeing	3	2	3	2
53. Kuģošana rajonos ar sadalīto kustību. Kuģa ceļu izmantošana saskaņā ar vispārējiem noteikumiem par kuģu kustības ceļiem (General Provisions on Ships Routing) STCW A-II/1 MC 7.03 1.2.4.2. Use of routeing in accordance with general provisions on ships' routeing	2	1	2	1
54. Kuģu satiksmes dienesta (VTS) rajoni. Kuģu ziņošanas sistēmas vispārīgie izmantošanas principi un VTS procedūras. STCW A-II/1 MC 7.03 1.2.7.1. The use of reporting in accordance with the general principles for ship reporting systems and with VTS procedures	2	1	2	1
55. Kuģošana speciālos apstākļos. STCW A-II/1 MC 7.03 1.2.4.1. Weather Routeing	2	0	2	0
Kopā:	96	66	96	66

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
--------------------------------	------------------------------

Zināšanas: Pārzina navigācijas kartes un publikācijas, piemēram, locijas, plūdmaiņu tabulas, paziņojumus jūrniekiem, radionavigācijas brīdinājumus un kuģu kustības informāciju.	Metodes: praktiski darbi, ieskaite darbs kombinētā formā. Kritēriji: no navigācijas kartēm un publikācijām tiek iegūta nozīmīgā informācija, tā tiek pareizi interpretēta un atbilstoši izmantota Tiek precīzi identificētas visas iespējamās navigācijas briesmas.
Prasmes: - prot noteikt kuģa atrašanās vietu, izmantojot: 1. krasta orientierus, 2. navigācijas līdzekļus, tostarp bākas, signālugunis un bojas, 3. kursa lagrēķinu, ņemot vērā vējus, plūdmaiņas, straumes un aplēsto ātrumu; - prot izmantot navigācijas kartes un publikācijas, piemēram, locijas, plūdmaiņu tabulas, paziņojumus jūrniekiem, radionavigācijas brīdinājumus un kuģu kustības informāciju; - prot noteikt kuģa atrašanās vietu, izmantojot elektroniskos navigācijas līdzekļus.	Metodes: praktiski darbi, ieskaite darbs kombinētā formā. Kritēriji: galvenā metode, ko izmanto kuģa atrašanās vietas noteikšanai, ir metode, kas vislabāk atbilst dominējošajiem apstākļiem un nosacījumiem. Atrašanās vieta tiek noteikta instrumentu/sistēmu pieļaujamo kļūdu robežās. Ticamība informācijai, kas iegūta ar galveno atrašanās vietas noteikšanas metodi, tiek pārbaudīta ar atbilstošiem starplaikiem. Izvēlētais kartes ir vislielākajā mērogā, kas piemērots attiecīgajam kuģošanas rajonam, un kartes un publikācijas tiek koriģētas saskaņā ar jaunāko pieejamo informāciju. Navigācijas informācijas aprēķini un mērījumi ir precīzi. Navigācijas sistēmu darbības pārbaudes un testi atbilst ražotāja ieteikumiem un labai kuģošanas praksei.
Kompetences: - spēj plānot un veikt pārgājienu un noteikt atrašanās vietu; - spēj izmantot elektroniskās jūras navigācijas karšu sistēmas (ECDIS), lai saglabātu kuģošanas drošību; - spēj pildīt drošu navigācijas sardzi.	Metodes: praktiski darbi, ieskaite darbs kombinētā formā. Kritēriji: no navigācijas kartēm un publikācijām tiek iegūta nozīmīgā informācija, tā tiek pareizi interpretēta un atbilstoši izmantota Tiek precīzi identificētas visas iespējamās navigācijas briesmas. Pārbauga ECDIS informāciju tā, lai veicinātu drošu navigāciju. Satiksmes, kuģa un vides uzraudzības biežums un apmērs atbilst apstiprinātiem principiem un procedūrām. Ar kuģa navigāciju saistītā kustība un darbības tiek atbilstoši reģistrētas.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Zināšanas tiek novērtētas, pamatojoties uz studiju kursa laikā uzrādītajiem pārbaudes darbu, individuālo zināšanu pārbaudi un atbildēm uz ieskaite darba jautājumiem	33
Tiek vērtētas studenta prasmes analizējot pašreizējo situāciju reisa laikā, pilnībā izvēlēties un izprast nepieciešamo rīcību maršruta plāna sakārtošanai un atbildēt uz tiešiem jautājumiem	33
Tiek vērtēta studenta spēja izteikt argumentētu viedokli par pārgājiena plānu. Studiju kursā iegūto kompetenci students prot izmantot konkrētu problēmu risināšanai un pielietot praksē	34
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	24.0	4.0	0.0	*		
2.	1.0	16.0	4.0	0.0	*		
3.	3.0	40.0	8.0	0.0	*		