

RTU studiju kurss "Kuģu navigācijas tehniskie līdzekļi"

0J000 Latvijas Jūras akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	JA0242
Nosaukums	Kuģu navigācijas tehniskie līdzekļi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Artūrs Zuts - Profesionālās izglītības skolotājs
Apjoms daļās un kredītpunktos	3 daļas, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz visaptverošas zināšanas par kuģu navigācijas tehnisko līdzekļu teoriju, darbības principiem un praktisko pielietojumu. Studiju procesā tiek aplūkoti magnētiskie un žirokompasi, eholotes, lagas, autostūrētāji, satelītu navigācijas sistēmas, kā arī informācijas un drošības sistēmas. Īpaša uzmanība pievērsta kompasa labojumiem, kļūdu avotu analīzei un kuģa atrašanās vietas noteikšanas precizitātei. Studiju kurss attīsta studentu spēju praktiski darboties ar navigācijas tehniskajiem līdzekļiem, izvērtēt to iespējas un ierobežojumus, kā arī pielietot tos kuģošanas drošības nodrošināšanai. Studiju kurss atbilst STCW kodeksa standartiem A-II/1 un A-II/2 un ietver IMO Moduļu kursu 7.01 un 7.03 atbilstošās sadaļas. Nepilna laika neklātienē studijas tiek organizētas pēc individuāli izstrādāta studiju plāna.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir nodrošināt kuģu vadītāju kompetenci ekspluatācijas un vadības līmenī, kas saistīta ar kuģu navigācijas tehniskos līdzekļu pielietojumu kuģa vietas noteikšanā un virziena precizitātes kontrolei sardzes laikā. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt zināšanas par moderniem tehniskajiem līdzekļiem, to darbību, pamatprincipiem, ierobežojumiem; - sniegt iemaņas darbā ar navigācijas tehniskajiem līdzekļiem, to pareizu lietošanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mājasdarbs "Uztādīšanas prasības atbilstoši SOLAS konvencijai kuģa navigācijas iekārtām". Mājasdarbs "Deviāciju aprēķins magnētiskiem kompasiem". Mājasdarbs "Atlikuma deviācijas aprēķināšana". Mājasdarbs "Deviāciju aprēķins žirokompasim". Mājasdarbs "Kuģa navigācijas iekārtu apkalpošana". Mājasdarbs "GSNS datu salīdzinājums". Gatavošanās pārbaudes/aprēķinu darbam. Gatavošanās ieskaitei darbam, eksāmenam. Organizācija: konkrētie praktiskie uzdevumi ir ievietoti e-studijas vidē, izklāstīti patstāvīgā darba vērtēšanas kritēriji, izpildes termiņi. Patstāvīgā darba iesniegšana, vērtēšana, labošana notiek e-studijas vidē. Konsultācijas ar docētāju notiek klātienē pēc konsultāciju grafika vai e-studijas vidē. Pārbaudes/aprēķinu darba uzdevumu piemēri, ieskaitei darba/eksāmena jautājumi, prezentācijas, testi pašnovērtēšanai ir ievietoti e-studijas vidē. Konsultācijas ar docētāju notiek klātienē pēc konsultāciju grafika vai e-studijas vidē.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. SOLAS 74 konvencija, 2020 2. Hugo Legzdīns "Navigācija", "Zvaigzne", Rīga, 1971. 3. Marine Electronic Navigation by Apple yard S. 4. Ship's Compass, 2nd Edition by Grant, GAA, Klinkert 1. 5. Materiāli e-studijas vidē Papildu/Additional: 1. Handbook of Magnetic Compass Adjustment "National Geospatial –Intelligence Agency" Bethesda, MD, 2004.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Iepriekš apgūstamie studiju kursi: matemātika, fizika, teorētiskā mehānika, elektrotehnika un elektronika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Magnētisma, magnētiskā lauka jēdzieni, raksturojumi.	2	2	2	2
Magnētu, magnetizācijas, magnētiskā lauka intensitātes, pamatvienības.	2	3	2	3
Zemes magnētiskais lauks. Izoklīnas, izogonas, izodinamas. Magnētiskās kartes.	2	1	2	1
Kuģa magnētiskais lauks.	1	1	1	1
Puasona vienādojumu analīze.	1	3	1	3
Pusriņķa, ceturkšņa, sānsveres deviācija.	4	3	4	3
Magnētisko kompasu klasifikācija.	2	0	2	0
Magnētiskā kompasa uzbūve, sastāvdaļas un to funkcijas.	2	3	2	3
Kompasu pārbaudes.	2	0	2	0
Magnētiskā kompasa labojumi, ko veic krasta iestādes.	2	0	2	0

Magnētiskā kompasa labojumi, ko veic ekipāža uz kuģa	2	0	2	0
Deviācijas darbi.	3	0	3	0
Atlikuma deviācijas aprēķināšana.	3	0	3	0
Indukcijas kompasu darbības princips.	2	1	2	1
Uztādīšanas prasības atbilstoši SOLAS konvencijai.	1	0	1	0
Akustikas pamatjēdzieni.	1	0	1	0
Hidroakustikas teorijas pamati.	1	2	1	2
Akustisko svārstību, izstarošanas uztveršana.	2	2	2	2
Jūras eholotes ierīce un darbības princips.	4	3	4	3
Pamattipa moderno ehološu tehniskie raksturojumi, īpašības un apkalpošana.	2	2	2	2
Lagu klasifikācija, hidroakustisko lagu darbības princips.	2	1	2	1
Hidroakustiskā konstanta, Doplera un korelācijas lagu teorijas pamati, indukcijas lagas ierīce un darbības princips.	2	4	2	4
Datu aprēķināšana mērogošanai un korektora komplekta uztādīšanai indukcijas lagām.	1	0	1	0
Ātruma un noietā attāluma mērīšanas ierīču darbības principa daudzveidība.	1	0	1	0
Dopler un korelācijas lagu tehniskais raksturojums. Apkalpošana.	1	1	1	1
Jēdziens par žiroskopu.	2	2	2	2
Žiroskopu teorijas pamati.	4	6	4	6
Žiromkompasa uzbūve, sastāvdaļas un to funkcijas.	6	7	6	7
Žiromkompasu veidi, to apkope.	4	1	4	1
Žiroskopisko iekārtu teorijas pamati un darbības princips.	4	4	4	4
Žiroskopisko iekārtu galvenie rādītāji un īpašības. Apkalpošana.	4	8	4	8
Žiromkompasa kļūdas un to labojumi.	4	0	4	0
Uztādīšanas prasības atbilstoši SOLAS konvencijai.	1	0	1	0
Auto stūrētāju teorijas pamati, to tehniskā ekspluatācija.	3	2	3	2
Hiperboliskas navigācijas sistēmas pamatprincipi.	2	2	2	2
LORAN-C un eLoran, mērķis, darbības princips, izmantošanas iespējas.	2	2	2	2
GPS un DGPS, segmenti, darbības princips, precizitāte.	4	2	4	2
GLONAS un Galileo, segmenti, darbības princips, precizitāte.	4	2	4	2
AIS galvenās funkcijas un darbības ierobežojumi.	4	2	4	2
Ziņojumu un informācijas raidīšanas princips un frekvences, AIS tipi (A un B).	4	2	4	2
INS mērķis, darbības princips, iespējas, INS kategoriju veidi (A, B, C).	4	2	4	2
IBS mērķis, darbības princips, IBS sistēmas iespējas un ierobežojumi.	4	2	4	2
VDR un S-VDR mērķis, ierakstāmā informācija, ierakstu veidi.	4	2	4	2
VDR un S-VDR veidi, prasības, ierakstītās informācijas pieejamība.	4	2	4	2
BNWAS uztādīšanas prasības, BNWAS mērķis un darbības princips.	6	2	6	2
LRIT, mērķis, darbības princips.	2	0	2	0
Kopā:	124	84	124	84

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina magnētisko kompasu un žiromkompasu darbības principus.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaites darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.
Pārzina stūrēšanas vadības sistēmas, darba procedūras un pārslēgšanas no manuālās uz automātisko vadību un otrādi.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaites darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.
Pārzina vadības sistēmu regulēšanu optimālai darbībai.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaites darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.
Pārzina elektronisko navigācijas līdzekļu darbības principus, ierobežojumus, kļūdu avotus, nepareizu rādījumu atklāšanas un koriģēšanas metodes.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaites darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.
Prot noteikt magnētisko kompasu un žiromkompasu labojumus.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaites darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.

Izprot sistēmas, kuras vada galvenais žirokompass, un pārzina žirokompasu pamattipu darbību un apkopi.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaite darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.
Prot strādāt ar navigācijas tehniskiem līdzekļiem un pareizi izmantot informāciju.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaite darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.
Prot, izmantojot mūsdienīgus elektroniskos navigācijas līdzekļus, iegūt precīzu atrašanās vietu.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaite darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.
Spēj noteikt atrašanās vietu un pārbaudīt noteiktās atrašanās vietas precizitāti, izmantojot navigācijas tehniskos līdzekļus.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaite darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.
Spēj noteikt un ņemt vērā kompasa labojumus.	Metodes: studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde. Ieskaite darbs/eksāmens. Kritēriji: pareiza uzdevumu izpilde un teorijas izklāsts.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Aktivitāte nodarbību laikā	10
Studējošā patstāvīgā, praktiskā darba izpilde	40
Ieskaite darbs/eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	32.0	16.0	0.0	*		
2.	2.0	20.0	8.0	0.0	*		
3.	3.0	32.0	16.0	0.0		*	