

**RTU studiju kurss "Inženiermehānika kuģu inženieriem"**

0J000 Latvijas Jūras akadēmija

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | LJA561                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nosaukums                                           | Inženiermehānika kuģu inženieriem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Atbildīgais mācītspēks                              | Guntis Strautmanis - Doktors, Vadošais pētnieks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mācītspēks                                          | Ivars Boiko - Vispārējās vidējās izglītības skolotājs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 4.5 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Anotācija                                           | Studiju kurss ir izstrādāts atbilstoši STCW konvencijas kodeksa A-III/6 standarta prasībām, kā arī ņemot vērā IMO 7.08 paraugkursa rekomendācijas un citus saistošos normatīvos dokumentus. Studiju kursa ietvaros studenti apgūst statikas, kinemātikas un dinamikas pamatus, materiālu pretestības un hidrostatikas un hidraulikas pamatus. Nepilna laika neklātienes studijas tiek organizētas pēc individuāli izstrādāta studiju plāna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju kursa mērķis sniegt zināšanas par kuģa inženiersistēmu un iekārtu uzbūvi un ekspluatāciju, atbilstoši STCW konvencijas Kodeksa A-III/6 prasībām, kā arī ņemot vērā attiecīgo IMO paraugkursa rekomendācijas un citus saistošos normatīvos dokumentus.<br>Studiju kursa uzdevumi:<br>1) iemācīt galvenos mehānikas jēdzienus un likumus;<br>2) iemācīt aprēķināt dažādu konstrukciju sastāvdaļu savstarpējās iedarbības spēkus, kā arī veikt stiprības aprēķinus vienkāršākos gadījumos;<br>3) iemācīt kinemātikas pamatus;<br>4) iemācīt galvenās hidrostatikas un hidrodinamikas sakarības.                                                                                                                                                                    |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | Patstāvīgā darba tēmas.<br>1. Saejošu spēku sistēmas līdzsvars.<br>2. Komplānu spēku sistēmas līdzsvars.<br>3. Rotācijas kustības pārvadi.<br>4. Stiprības aprēķini stiepē un spiedē.<br>5. Stiprības un stinguma aprēķini vērē.<br>6. Stiprības aprēķini liecē.<br>Organizācija.<br>Studējošiem tiek uzdoti individuāli aprēķinu darbu uzdevumi. Tiek pārbaudīta risinājumu gaita un aprēķinu rezultāti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Literatūra                                          | Obligātā / Obligatory:<br>1. R.Indriksons. Tehniskās mehānikas pamati. Lekciju konspekts kuģu vadītājiem. Rīga, LJA, 2007. – 77 lpp.<br>2. R.Indriksons. Hidraulikas pamati. Lekciju konspekts. LJA – 2012. – 26 lpp.<br>3. M.Movņins u.c. Tehniskās mehānikas pamati. Rīga."Zvaigzne", 1986. – 268 lpp.<br><br>Papildu / Additional:<br>1. O.Kepe, J.Vība. Teorētiskā mehānika. Rīga, "Zvaigzne", 1982. – 577 lpp.<br>2. E. Lavendelis. Materiālu pretestība. Rīga, „Zvaigzne”, 1986. – 341 lpp.<br>3. S.Černavskis u.c. Mašīnu elementi. Kursa projektēšana. Rīga, „Zvaigzne”, 1983. – 370 lpp.<br>4. P.Lielpēters u.c. Fluidtehnika. Rīgā, RTU, 2005. – 183 lpp.<br>5. J.Hannah and M.J.Hillier. Applied Mechanics. “Longman Scientific & Technical”, 1988. – 512 p. |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Pamatzināšanas augstākā matemātikā, fizikā un inženiergrafikā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| 1. Statika.<br>1.1. Statikas pamatjēdzieni, aksiomas.<br>1.2. Spēku sistēmas reducēšana uz centru.<br>1.3. Ķermeņu līdzsvara nosacījumi un vienādojumi.<br>1.4. Slīdes berze, lokanas saites berze, rites berze.<br>1.5. Smaguma centrs.<br>Atbilstoši IMO 7.08., 4.Pielikums | 24                                        | 14             | 24                                 | 14             |
| 2. Kinemātika pamati<br>2.1. Punkta kinemātika.<br>2.2. Cieta ķermeņa virzes un rotācijas kustības.<br>2.3. Darbs un jauda.<br>2.4. Rotācijas kustības pārvadi.<br>Atbilstoši IMO 7.08., 4.Pielikums                                                                          | 20                                        | 12             | 20                                 | 12             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| 3. Materiālu pretestība<br>3.1 Materiālu pretestības pamatjēdzieni un hipotēzes.<br>3.2. Šķēlumu metode. Mehāniskie spriegumi.<br>3.3. Stiprības un stinguma aprēķini stiepē un spiedē.<br>3.4. Virsmas spiede. Cirpe.<br>3.5. Stiprības un stinguma aprēķini vērē.<br>3.6. Stiprības aprēķini liecē.<br>3.7. Stiprības aprēķini saliktā slogojumā<br>3.8. Spiestu stieņu stabilitāte. Ļodze.<br>Atbilstoši IMO 7.08., 4.Pielikums | 12 | 10 | 12 | 10 |
| 4. Hidraulikas pamati<br>4.1. Šķidrums galvenās īpašības.<br>4.2. Hidrostatikas pamatvienādojums.<br>4.3. Bernulli vienādojums.<br>4.4. Šķidruma plūsma caurulēs.<br>Atbilstoši IMO 7.08., 4.Pielikums, IMO 7.08- 1.1.2.1.                                                                                                                                                                                                         | 16 | 12 | 16 | 12 |
| Kopā:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 72 | 48 | 72 | 48 |

#### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rezultātu vērtēšanas metodes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zināšanas:<br>- izprot mehānikas un hidromehānikas pamatus;<br>- spēj izprast kā tiek veikti kuģu iekārtu vienkāršākie kinemātikas, dinamikas, vibrāciju un stiprības aprēķini;<br>- izprot hidraulikas pamatus, dažādu sūkņu un turbīnu darbības principus;<br>- spēj parādīt faktu, principu un vispārējo jēdzienu zināšanas mehānikā mācību un profesionālās darbības jomā. | Metodes: kontroldarbi, mājasdarbi, noslēguma pārbaudījumi.<br>Kritēriji:<br>1) Spēj parādīt padziļinātas zināšanas mehānikā un hidromehānikā.<br>2) Spēj pareizi veikt risinājumus par studiju kursā apgūtajiem aprēķinu veidiem, principiem.<br>3) Spēj parādīt faktu, principu, un vispārējo jēdzienu zināšanas mehānikā mācību un profesionālās darbības jomā. |
| Prasmes:<br>- spēj izmantot pamata praktiskās prasmes, kas nepieciešamas, lai risinātu vienkāršas problēmas.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metodes: kontroldarbi, mājasdarbi, noslēguma pārbaudījumi.<br>Kritēriji:<br>Spēj izmantot pamata praktiskās prasmes, kas nepieciešamas, lai risinātu vienkāršas problēmas.                                                                                                                                                                                        |
| Kompetence:<br>- spēj pielāgot savu rīcību apstākļiem un atbildēt par darba rezultātu, risinot dažādus uzdevumus.                                                                                                                                                                                                                                                              | Metodes: kontroldarbi, mājasdarbi, noslēguma pārbaudījumi.<br>Kritēriji:<br>Spēj izmantot iegūtas zināšanas profesionālās darbības jomā, kritiski analizēt problēmu un risināt uzdevumus atbilstoši situācijai.                                                                                                                                                   |

#### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs              | % no kopējā vērtējuma |
|------------------------|-----------------------|
| Mājasdarbi             | 30                    |
| Kontroldarbi           | 30                    |
| Noslēguma pārbaudījums | 40                    |
| Kopā:                  | 100                   |

#### Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 4.5 | 3.0      | 1.5      | 0.0     |              | *      |       |