

RTU studiju kurss "Kuģu remonta un tehniskās apkopes organizācija un tehnoloģijas"**OJ000 Latvijas Jūras akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	JA0229
Nosaukums	Kuģu remonta un tehniskās apkopes organizācija un tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Valdis Priednieks - Habilitētais doktors, Profesors
Mācītbspēks	Edijs Štāls - LJA direktors Andris Unbedahts - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	3 daļas, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sastāv no 3 daļām. Studiju kursa pirmajā daļā studējošie padziļināti tiek iepazīstināti ar kuģu remonta un tehniskās apkopes organizāciju un tehnoloģijām, attīstot prasmi, balstoties uz objektīvu datu analīzi par kuģa iekārtu un korpasa tehnisko stāvokli, izstrādāt datus balstītas kuģa apkopes un remonta stratēģijas. Īpašs akcents tiek likts uz diagnostikas datu analītisku izvērtējumu proaktīvai apkopes plānošanai, kā arī uz visaptveroša remonta un modernizācijas specifiskāciju izstrādi. Studiju kurss ietver kuģu apkopes un remonta ekonomisko un loģistikas dimensiju padziļinātu analīzi, aptverot piegādes ķēžu optimizāciju, komandas vadības stratēģijas un nepārtrauktas procesu pilnveides metodoloģiju integrāciju, lai nodrošinātu darbību efektivitāti un ilgtspēju. Studiju kursa otrā daļā ietver globālās kuģubūves nozares attīstības tendenču analīzi; īsu triboloģijas ievadu; kuģu apsekošanas, apkopes un remonta procesu plānošanas un izpildes norādījumus; mūsdienīgus risinājumus montāžai, metināšanai, piedevu ražošana jaunbūvē un remontdarbos; jūras vēja enerģijas infrastruktūras attīstības perspektīvas. Praktisko prasmju un iemaņu iegūšanai studējošie izpilda patstāvīgos darbus. Studiju kursa trešajā daļā tiek apskatīti kuģu remonta vides, tehnoloģiskie un dizaina aspekti, starptautiskie noteikumi, jaunākās tehnoloģijas un kuģu būvē un kuģu remontā izmantotā tehnika. Nodarbību laikā studējošie apgūst specializētu programmu Delftship un spēj to pielietot 3D korpasa konstrukcijai, formu projektēšanai un dažādiem aprēķiniem, kā arī apgūst modelēšanas pamatu programmas Flow3D lietojumu. Patstāvīgā darba ietvaros studējošie veic pētījumu par kuģa efektivitātes paaugstināšanu mainot kuģa korpasa formu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt padziļinātu ieskatu kuģu remonta un tehniskās apkopes tehnoloģijās un organizācijā, tajā skaitā īpaši akcentējot jautājumus par inovatīvām kuģu būves un remonta tehnoloģijām, kā arī par kuģu atjaunošanas vides, tehniskiem un dizaina aspektiem. Studiju kursa uzdevumi pa studiju kursa daļām: 1.1. Attīstīt studējošiem prasmes efektīvi plānot un vadīt ekonomiski pamatotu kuģu tehnisko apkopi un remontu, pamatojoties uz objektīvu datu analīzi un kuģa tehnisko stāvokli. 1.2. Attīstīt studējošiem prasmes sagatavot visaptverošas remonta/modernizācijas specifiskācijas un efektīvi pārvaldīt saistītās piegādes ķēdes, vienlaikus samazinot darbības riskus. 1.3. Attīstīt studējošiem prasmes optimizēt kuģu apkopes un remonta procesus, lai panāktu lielāku efektivitāti un ilgtspējību, ietverot neefektīvu darbību identificēšanu un novēršanu, kā arī kuģu remonta un tehniskās apkopes darbību uzraudzību.. 2.1. Sniegt studējošiem ieskatu par kuģu būves un kuģu remonta nozares attīstības tendencēm, kā arī jaunbūves un kuģu remontā pielietotajām jaunākajām tehnoloģijām. 2.2. Sniegt studējošiem ieskatu par kuģu būvētavu produktivitātes un kuģu energoefektivitātes uzlabošanas metodēm. 2.3. Attīstīt studējošiem prasmes izstrādāt atlasītajam berzes pārim uz kuģa ilustrētu nodiluma noteikšanas, nodiluma novērtēšanas un nodiluma profilakses aprakstu. 2.4. Informēt studējošos par ES un Latvijas stratēģiskajiem dokumentiem, kas saistīti ar jūras vēja enerģijas parku attīstību. 3.1. Sniegt informāciju studējošiem par vides, tehnoloģiskiem un dizaina aspektiem, kas rodas kuģu remonta laikā, starptautiskiem noteikumiem, jaunākām tehnoloģijām un metodēm, ko izmanto kuģu būvē un kuģu remontā; 3.2. Attīstīt studējošiem prasmes piemērot specializētu programmu Delftship kuģu projektēšanas inženiertehniskajiem uzdevumiem un modelēšanas programmu Flow3D inženierpētniecības uzdevumiem.

Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darba uzdevumi pa studiju kursa daļām: 1.1. Analizēt sniegto gadījuma izpēti par kuģi, kas saskaras ar dažādām apkopes vajadzībām un iespējamiem modernizācijas risinājumiem. Gadījumā iekļauj tehniskos datus, ekspluatācijas vēsturi, budžeta ierobežojumus un vides apsvērumus. 1.2. Pamatojoties uz gadījuma izpēti, izstrādāt detalizētu apkopes un modernizācijas plānu, kas atbilst noteiktajām vajadzībām. Tam jāietver: detalizētas tehniskās specifikācijas izvēlētajiem remontiem/modernizācijai; budžets un izmaksu un ieguvumu analīze; potenciālo piegādātāju un piegādes ķēdes pārvaldības plāns, kurā izklāstīta loģistika, risku novērtējums un to mazināšanas stratēģijas. 1.3. Novērtējiet ierosinātā apkopes un modernizācijas plāna ietekmi uz vidi un identificējiet potenciālās jomas procesu optimizācijai un ilgtspējas paaugstināšanai. 2.1. Atlasītajam berzes pārim uz kuģa sniedziet ilustrētu analīzi, kas aptver nodiluma noteikšanu, novērtēšanu un profilaksi, pievēršot uzmanību berzes pāra raksturlielumiem (materiāli, ražošana, izmēri), darba apstākļu analīzei (temperatūra, slodze, vide), nodiluma mehānisma un veida aprakstam un klasifikācijai, nodiluma mērīšanas metodēm, instrumentiem un pieļaujamām robežām, defektu noteikšanas kritērijiem detaļu noraidīšanai, remonta tehnoloģijas izvēlei un īsam aprakstam (ja piemērojama), kā arī remonta efektivitātes novērtēšanas procedūrām. 2.2. Grupu darbs "Latvijas jūras vēja parka attīstības analīze": juridisko dokumentu analīze, kapacitāte, rūpnieciskā gatavība. 3.1. Pielāgot izvēlēta kuģa tipa korpusa formu balstoties uz teorētiskajās lekcijās izklāstīto saturu. Turpmākajai modelēšanai un analīzei tiek piedāvāti dažādi modifikācijas varianti, ņemot vērā vides, tehnoloģiskie un dizaina aspekti. 3.2. Novērtēt kuģa korpusa ieteikto modifikāciju efektivitāti, izmantojot matemātisko modelēšanu un analizējot rezultātus. Patstāvīgā darba organizācija. 1 - Studējošie savu individuālo uzdevumu veic patstāvīgi, sadarbojoties ar mācībspēku gan praktisko nodarbību laikā, gan individuāli konsultāciju ietvaros. Studējošie izstrādā modernizācijas plānu un to prezentē. 2 - Studējošie savu individuālo uzdevumu veic patstāvīgi, sadarbojoties ar mācībspēku gan praktisko nodarbību laikā, gan individuāli konsultāciju ietvaros. Studējošie izstrādā referātu un to prezentē. Grupu darbu studējošie veic kopīgi, sagatavo referātu un prezentāciju. 3 - Patstāvīgie darbi tiek plānoti, sadarbojoties ar mācībspēku praktiskajās nodarbībās un konsultācijās. Studenti prezentē darbus nodarbībās vai ieskaites laikā. 1. uzdevumā studējošie, balstoties uz lekcijām un praksi, izgatavo kuģa korpusa modeli, ko izmanto turpmākajā pētījumā, iespējams, grupā. 2. uzdevumā pēc modifikācijām modelis tiek importēts programmā, veikta matemātiskā analīze, rezultāti analizēti, un tiek novērtēta hipotēzes efektivitāte un modifikāciju ietekme uz vidi.
--	--

Literatūra	STUDIJU KURSA 1.DAĻA / STUDY COURSE PART 1 Obligātā / Obligatory: 1. Caridis P. Inspection, Repair and Maintenance of Ship Structures, 2nd Edition. Witherby, 2009. 2. Park M., Lee W. Comprehensive review of shipboard maintenance management strategies. ScienceDirect, 2025. 3. Song, T., Tan, T., & Han, G. (2022). Research on Prevent Maintenance Strategies and Systems for in-Service Ship Equipment. Polish Maritime Research, 2022. 4. IACS. Container Ships. Guidelines for Surveys, Assessment and Repair of Hull Structures. Witherby, 2018. Papildu / Additional: 1. Alhouli Y. Development of Ship Maintenance Performance Measurement. University of Manchester, 2011 2. De la Cruz, J. Determining the Optimal Spare Management Forecasting Technique for a Ship Maintenance and Repair Services Company, 2024. 3. Corrosion for Marine and Offshore Engineers, 2020 Edition. Witherby, 2020. Citi informācijas avoti / other sources of information: 1. Ship machinery and equipment manuals. 2. Ship repair and maintenance Research Papers. STUDIJU KURSA 2.DAĻA / STUDY COURSE PART 2 Obligātā / Obligatory: 1. Bhushan, Bharat. Handbook of tribology: materials, coatings and surface treatments. 539.67(035) Bh-13. 2. A.V. Valiulis. Engineering Materials Science: Structure, Properties and Applications, 2013. ISBN: 9786094575358. 3. The Lloyd's Register Foundation. Roadmap for additive manufacturing (Internet access) Papildu / Additional: 1. Shipbuilding market monitoring reports available at http://www.seaeurope.eu 2. Condition evaluation and maintenance of tanker structures. 629.12.004.67 3. Catalysing the fourth propulsion revolution https://www.ics-shipping.org/wpcontent/uploads/2020/11/Catalysing-the-fourth-propulsion-revolution.pdf; 4. Zheng Wana, Abdel el Makhlof, Yang Chena, Jiayuan Tangd. Decarbonizing the international shipping industry: Solutions and policy recommendations. Marine Pollution Bulletin Volume 126, January 2018, Pages 428-435. 5. DNV ENERGY TRANSITION OUTLOOK 2022. A global and regional forecast to 2050. 6. Metal AM http://www.metal-am.com/metal-additive-manufacturing-magazine/ Citi informācijas avoti / othes sources of information: 1. WATERBORNE VISION 2030 & 2050. https://www.waterborne.eu/vision 2. STRATEGIC RESEARCH AGENDA for the European Waterborne Sector. STUDIJU KURSA 3.DAĻA / STUDY COURSE PART 3 Obligātā / Obligatory: 1. Anthony F. Molland, Stephen R. Turnock, Dominic A. Hudson. Ship resistance and propulsion: practical estimation of ship propulsive power. – Cambridge: Cambridge University Press, 2013. 2. Robert B. Zubaly. Applied Naval Architecture. – Cornell Maritime Press Inc., U.S. 2010. 3. Bertram V. Practical Ship Hydrodynamics. Oxford, Butterworth-Heinemann, 2011. http://www.scribd.com/doc/52572436/82/CFD-for-ship-manoeuvring 4. Klaas van Dokkum. Ship knowledge : ship design, construction and operation. – Enkhuizen: DOKMAR, 2010. Papildu / Additional: 1. D. J. Eyres. Ship Construction. Oxford, Butterworth-Heinemann, 2001. 2. International maritime organization official web page, https://www.imo.org 3. H. K. Versteeg, W. Malalasekera. An Introduction to Computational Fluid Dynamics, ISBN: 978-0-13-127498-3, Pearson Education Limited, Second edition, 2007, 503 p., http://www.scribd.com/doc/61636891/An-Introduction-to-Computational-Fluid-Dynamics-HVersteeg 4. Watson D.G M. Practical Ship Design. – Elsevier Science, 2002, P4-3-1 5. John Letcher. Principles of Naval Architecture Series: The Geometry of Ships. Edited by J. Randolph Paulling. – The Society of Naval Architects & Marine Engineers, 2009. 6. DELFTSHIP User Manual. 7. Flow3D manuals. http://www.flow3d.com/ Citi informācijas avoti / Other sources of information: 1. Det Norske Veritas, www.dnv.com 2. Lloyds Register, www.lr.org
Nepieciešamās priekšzināšanas	1.daļa - Zināšanas kuģu mehānikā/inženierzinātnēs, materiālzinātnē, kuģu būves/remonta tehnoloģijās un pamatzināšanas piegādes ķēžu pārvaldībā un procesu optimizācijā, kas atbilst bakalaura līmenim attiecīgajā jomā. 2.daļa - Priekšzināšanas materiālzinātnē, kuģu būvē un remonta tehnoloģijās. 3.daļa - Bakalaura kompetence kuģu uzbūvē un teorijā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
STUDIJU KURSA 1. DAĻA 1.1. Kuģu sistēmas un sastāvdaļas: 1.1.1. Kuģu mehānismu, korpasa konstrukciju un enerģētisko iekārtu pamati; 1.1.2. Bojājumu režīmi, diagnostika un stāvokļa novērtēšanas metodes; 1.1.3. Nesagraujošās testēšanas un uzraudzības rīku izmantošana; 1.1.4. Standarti un noteikumi, kas reglamentē kuģu konstrukciju integritāti; 1.1.5. Gadījumu izpēti par bojājumu analīzi un remonta stratēģijām.	4	3	2	5

1.2. Datu analīzes un diagnostikas metodes: 1.2.1. Datu vākšanas metodes un instrumenti kuģiem; 1.2.2. Diagnostikas ziņojumu un stāvokļa uzraudzības datu interpretācija; 1.2.3. Prognozējošās apkopes koncepcijas un rīki; 1.2.4. Programmatūras pielietošana datu vizualizācijai un analīzei; 1.2.5. Apkopes plānu izstrāde, pamatojoties uz datu analīzi.	4	4	2	6
1.3. Noteikumi, standarti un tehniskā dokumentācija: 1.3.1. Starptautiskie kuģošanas drošības standarti (SOLAS, MARPOL u.c.); 1.3.2. Tehniskās dokumentācijas analīze un atbilstības pārbaudes; 1.3.3. Normatīvās prasības kuģu remontam un modernizācijai; 1.3.4. Tehnisko specifikāciju un remonta priekšlikumu sagatavošana; 1.3.5. Gadījumu izpēte par atbilstību normatīvajiem aktiem kuģu remontā.	2	4	1	5
1.4. Piegādes ķēžu un loģistikas pārvaldība: 1.4.1. Jūrmniecības nozarei raksturīgie piegādes ķēžu procesi; 1.4.2. Piegādātāju atlases kritēriji un novērtēšanas metodes; 1.4.3. Līgumu apspriešanas un iepirkumu stratēģijas; 1.4.4. Kuģu apkopes loģistika un krājumu pārvaldība; 1.4.5. Risku mazināšana piegādes ķēdēs.	2	4	1	5
1.5. Ekonomiskie un dzīves cikla apsvērumi: 1.5.1. Izmaksu novērtēšana, dzīves cikla izmaksu aprēķināšana un ekonomiskā analīze; 1.5.2. Apkopes un remonta iespēju izmaksu un ieguvumu analīze; 1.5.3. Budžeta plānošana un resursu sadale; 1.5.4. Ilgtspējīgas apkopes prakses; 1.5.5. Lēmumu pieņemšana kuģu apkopes stratēģijās.	2	4	1	5
1.6. Apkopes plānošana un vadība: 1.6.1. Apkopes stratēģijas: preventīvās, korektīvās un paredzošās; 1.6.2. Apkopes grafiku un kontrolesarakstu izstrāde; 1.6.3. Uz stāvokli balstītas apkopes ieviešana; 1.6.4. Apkopes pārvaldības programmatūra un rīki; 1.6.5. Apkopes procesu uzraudzība un uzlabošana.	2	4	1	5
1.7. Modernizācijas un remonta specifikāciju izstrāde: 1.7.1. Kuģu modernizācijas projektu tehniskās prasības; 1.7.2. Remonta specifikāciju izstrāde un pārskatīšana; 1.7.3. Atbilstība drošības un vides standartiem; 1.7.4. Modernizācijas izmaksu tāme un budžeta plānošana; 1.7.5. Projektu vadības pamati kuģu remontā.	4	4	2	6
1.8. Vadība, komunikācija un komandas darbs: 1.8.1. Vadības prasmes tehniskajās komandās; 1.8.2. Tehnisku jautājumu paziņošana ieinteresētajām pusēm, kas nav tehniskās jomas pārstāvji; 1.8.3. Sadarbība un komandas darbs kuģu apkopes projektos; 1.8.4. Konfliktu risināšanas un sarunu vešanas prasmes; 1.8.5. Vadības loma drošības pārvaldībā.	4	4	2	6
STUDIJU KURSA 2. DAĻA 2.1. Kuģu būves attīstības tendences un remonta tirgus pasaulē. Zinātnisko programmu un pētījumu tēmu pārskats: 2.1.1. Emisiju ierobežojumi no kuģiem, digitalizācija kuģniecībā un autonomā kuģniecībā, jauni materiāli un alternatīvās degvielas; 2.1.2. Dažādu prasību ietekme uz kuģošanu, loģistikas uzņēmumi un ostas, kuģu projektēšana un celtniecības un remonta uzņēmumi.	2	3	1	4
2.2. Kuģu detaļu nodiluma veidi un novēršana: 2.2.1. Berzes veidi (slīdēšana un ripošana), priekšrocības un trūkumi, pielietojuma ierobežojumi; 2.2.2. Teorētiskie kontakti starp divām daļām, to rašanās apstākļi un sekas no kontakta; 2.2.3. Nodiluma veidu dažādība, klasifikācija un specifiskā nodiluma mehānisms, preventīvie pasākumi, lai samazinātu zudumus, kas rodas nodiluma dēļ.	4	3	2	5
2.3. Mūsdienu tehnoloģiskie risinājumi kuģu korpusam - skrotēšana, krāsošana, montāža un metināšana: 2.3.1. Plānota kuģa periodiskā tehniskā apskate, dokstacija; 2.3.2. Korpusa skrotēšana un krāsošana; korpusa mazgāšana, skrotēšanas, krāsošanas darbi un protektoru atjaunošana vai katodiskā korpusa aizsardzības atjaunošana; 2.3.3. Korpusa tīrīšanas un krāsošanas metodes un aprīkojums, priekšrocību un trūkumu analīze.	3	2	1	4
2.4. Produktivitātes paaugstināšana ar modernās metināšanas procesu. Metināšanas automatizācija un robotizācija: 2.4.1. Tērauds kuģu korpusiem, naftas un gāzes ieguve jūrā un vēja parku konstrukcijas; 2.4.2. Uzlabotas hibrīda lāzera tehnoloģijas; 2.4.3. Ķīmisko piedevu ražošana.	3	2	1	4
2.5. Jūras vēja parku attīstība un darbība: 2.5.1. Jūras vēja enerģijas HSE (veselība, drošība un vide), riska novērtējums; 2.5.2. Jūras vēja parku koncepcijas izstrāde, projekta sākums; 2.5.3. Metāla konstrukciju ražošana; 2.5.4. Metāla konstrukciju transportēšana, uzstādīšana un loģistika; 2.5.5. Jūras vēja parku ekspluatācija un apkope; 2.5.6. Juridiskā bāze, standarti, pielietojums.	4	3	1	6
STUDIJU KURSA 3. DAĻA 3.1. Kuģu atjaunošana: vides, tehniskie un dizaina aspekti - pamatnostādnes	1	1	1	1
3.2. Gaisa piesārņojums un siltumnīcefekta gāzu emisijas	1	1	1	1
3.3. Skraberu uzstādīšana esošajos un jaunajos kuģos	1	1	1	1
3.4. Selektīvo katalītisko reduktoru uzstādīšana esošajos un jaunajos kuģos	1	1	1	1
3.5. Sašķidrinātā dabasgāze kā degviela	1	1	1	1
3.6. Balasta ūdens pārvaldība	1	1	1	1
3.7. Zaļie risinājumi kuģu ekoloģiskās efektivitātes palielināšanai, alternatīvie barošanas avoti	1	1	1	1

3.8. Kuģa korpusa formas optimizācijas metodes: 3.8.1. Specializētā kuģu projektēšanas sistēma Delftship – uzdevums, struktūra, iespējas; 3.8.2. Kuģa korpusa formas sagatavošana optimizācijas uzdevumam; 3.8.3. Modelēšanas programma Flow3D – pielietojums jūrmniecības nozarē; 3.8.4. Kuģa korpusa formas optimizācija, izmantojot Flow3D un iegūto rezultātu analīze.	9	5	3	11
Kopā:	56	56	28	84

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
STUDIJU KURSA 1.DAĻA Zināšanas: - izprot kuģu mehānismu, korpusa konstrukciju un sistēmu tehniskās īpašības, atteices režīmus un stāvokļa novērtēšanu, kā arī diagnostikas metodes un standartus; - spēj parādīt zināšanas par datu ievākšanas, interpretācijas un analīzes metodēm, ko izmanto apkopes plānošanā, tostarp paredzētajām un stāvokļa uzraudzības tehnoloģijām; - spēj parādīt zināšanas par piemērojamajiem jūras noteikumiem, drošības standartiem, tehnisko dokumentāciju un atbilstības prasībām kuģu remontam un modernizācijai; - izprot piegādes ķēdes procesus, tostarp iepirkumus, piegādātāju novērtēšanu, līgumu sarunas, krājumu pārvaldību un loģistiku, kas raksturīga kuģu remontam un apkopei; - izprot ekonomisko analīzi, izmaksu pārvaldību, dzīves cikla izmaksu aprēķināšanu un lēmumu pieņemšanas principus, lai nodrošinātu rentablas un ilgtspējīgas apkopes un remonta stratēģijas.	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi); eksāmens Kritēriji: - spēja precīzi identificēt sistēmas defektus, interpretēt diagnostikas datus un iegūt galveno informāciju no tehniskajiem dokumentiem; - spēja veikt efektīvas sarunas, piegādātāju novērtēšanu un izstrādāt pamatotus, rentablus apkopes un remonta plānus; - spēja pielietot zināšanas, lai izstrādātu tehniski pamatotas, standartiem atbilstošas un ekonomiski pamatotas apkopes stratēģijas.
Prasmes: - spēj demonstrēt prasmes tehnisko datu ievākšanā un analīzē un diagnostikas rezultātu interpretēšanā, un stāvokļa novērtēšanā, lai pieņemtu lēmumus par apkopi, remontu un modernizāciju; - spēj demonstrēt visaptverošu tehnisko specifikāciju, remonta plānu un modernizācijas priekšlikumu izstrādes prasmes, ņemot vērā tehniskās prasības, noteikumus un budžeta ierobežojumus; - spēj demonstrēt prasmes iepirkumu pārvaldībā, piegādātāju novērtēšanā, līgumu apspriešanā un loģistikas koordinēšanā, lai nodrošinātu materiālu un detaļu savlaicīgu piegādi; - spēj veikt esošo procesu analīzi, trūkumu identificēšanu, lai uzlabotu tehniskās apkopes un remonta efektivitāti un ilgtspējību; - spēj demonstrēt prasmes izmaksu un ieguvumu analīzes veikšanā, uzdevumu prioritāšu noteikšanā un pamatotu tehnisku un ekonomisku lēmumu pieņemšanā, lai optimizētu tehniskās apkopes un remonta stratēģijas.	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi); eksāmens Kritēriji: - spēja demonstrēt prasmi analizēt tehniskos datus un izstrādāt detalizētas specifikācijas; - spēja efektīvi koordinēt piegādes ķēžu procesus, tostarp iepirkumus un loģistiku; - spēja pielietot procesu uzlabošanas metodes, lai optimizētu apkopes procedūras, un pieņemtu pamatotus, stratēģiskus lēmumus, balstoties uz tehniskiem un ekonomiskiem apsvērumiem.
Kompetences: - spēj pieņemt izsvērtus, datus balstītus lēmumus par kuģa stāvokli, apkopes plānošanu un remonta stratēģijām; - spēj skaidri paziņot tehniskos datus, specifikācijas un koordinācijas prasības komandas locekļiem, piegādātājiem un ieinteresētajām pusēm; - spēj vadīt tehniskos projektus, efektīvi pārvaldot resursus un līdzsvarojot tehniskās vajadzības ar budžeta un grafika ierobežojumiem; - spēj identificēt potenciālos riskus apkopes, remonta un piegādes ķēdēs un izstrādāt stratēģijas darbības traucējumu mazināšanai; - spēj vadīt komandas, veicinot sadarbību ar piegādātājiem un iekšējām ieinteresētajām pusēm, kā arī pārvaldot kompleksus procesus daudznazaru vidē.	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi); eksāmens Kritēriji: - spēja demonstrēt efektīvu vadību un komandas sadarbību, vadot projektus un koordinējot starpnozaru pasākumus; - spēja efektīvi un stratēģiski risināt apkopes un remonta problēmu jautājumus; - spēja demonstrēt skaidru un profesionālu komunikāciju, pārliecinoši prezentējot tehnisko informāciju dažādām ieinteresētajām pusēm.
STUDIJU KURSA 2.DAĻA Zināšanas: - pārzina mainīgās tendences pasaules kuģniecības biznesa modeļos un paredz to ietekmi uz kuģu būves nozari un tehnoloģijām; - pārzina jūras vēja enerģijas infrastruktūras attīstības perspektīvas.	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi) Kritēriji: - mainīgo tendenču pasaules kuģniecības biznesa modeļos pārzināšana un to ietekmes uz kuģu būves nozari un tehnoloģijām paredzēšana; - jūras vēja enerģijas infrastruktūras attīstības perspektīvu pārzināšana.
Prasmes: - spēj, pamatojoties uz savām zināšanām par kuģu būves un remonta inovatīvām tehnoloģijām, novērtēt atlasītā berzes pāra tehnisko stāvokli un sniegt nodiluma profilakses aprakstu; - spēj, pamatojoties uz savām zināšanām par kuģu būvētavu produktivitātes un kuģu energoefektivitātes uzlabošanas metodēm, sniegt atbilstošus ieteikumus.	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi) Kritēriji: - spēja, pamatojoties uz savām zināšanām par kuģu būves un remonta inovatīvām tehnoloģijām, novērtēt atlasītā berzes pāra tehnisko stāvokli un sniegt nodiluma profilakses aprakstu; - spēja, pamatojoties uz savām zināšanām par kuģu būvētavu produktivitātes un kuģu energoefektivitātes uzlabošanas metodēm, sniegt atbilstošus ieteikumus.

Kompetences: - spēj patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt ar kuģu būves un remonta inovatīvām tehnoloģijām saistītus jautājumus, kā arī pamatot savus priekšlikumus.	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi) Kritēriji: - spēja patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt ar kuģu būves un remonta inovatīvām tehnoloģijām saistītus jautājumus, kā arī pamatot savus priekšlikumus.
STUDIJU KURSA 3.DAĻA Zināšanas: - spēj demonstrēt zināšanas un izpratni par jūrniecības transportu un ar to saistītās zinātniskās teorijas un atziņas, apgūt moderno zinātnisko pētījumu metodoloģijas un paņēmienus profesionālajā jomā un saskarsmē starp dažādām zinātnes jomām; - spēj demonstrēt zināšanas par vides, tehnoloģiskajiem un dizaina aspektiem, kas rodas kuģu pārbūves laikā, starptautiskajiem noteikumiem, jaunākajām tehnoloģijām un paņēmieniem, ko izmanto kuģu būvē un kuģu remontā; - spēj demonstrēt zināšanas par kuģu projektēšanas un būvniecības normām un prasībām	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi) Kritēriji: - spēja demonstrēt zināšanas par parastajiem kuģu dokumentiem u.c noteikumiem un konvencijām, kas regulē kuģa ekspluatāciju; - spēja demonstrēt zināšanas par vides, tehnoloģiju un dizaina aspektiem un pielietojuma iespējām kuģa ekspluatācijas parametru efektivitātes paaugstināšanai.
Prasmes: - spēj identificēt un analizēt kuģu problēmas un izvēlēties metodes un specializēto programmatūru to risināšanai; - spēj pielietot specializētas automatizētas projektēšanas sistēmas kuģu inženiertehnisko uzdevumu risināšanā; - spēj veikt inženiertehnisko problēmu modelēšanu, kā arī analizēt un izmantot modelēšanas rezultātus pētījuma veikšanā un inženiertehnisko uzdevumu risināšanā.	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi) Kritēriji: - spēja patstāvīgi apgūt teoriju un sekmīgi pielietot to praksē, risinot inženiertehniskos uzdevumus, problēmsituācijas; - spēja izmantot analītiskās metodes kuģu izpētes uzdevumu veikšanai.
Kompetences: - spēj patstāvīgi risināt inženiertehniskās problēmas un projektēšanas uzdevumus un komandā strādāt pie sarežģītiem ar kuģa uzbūvi saistītiem uzdevumiem un pētniecības projektiem; - spēj risināt nozīmīgus pētniecības vai inovācijas izaicinājumus jūras transporta sistēmās, veicinot neatkarīgu kritiskā stāvokļa analīzi, sintēzi un novērtēšanu; - spēj izmērīt tehnoloģisko sniegumu un pieņemt lēmumus, lai veicinātu optimizāciju un rentabilitāti jūrniecības nozarē.	Metodes: patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana; darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi) Kritēriji: - spēja izmantot specializēto programmatūru pētniecisko uzdevumu veikšanai; - spēja analizēt saņemtos rezultātus un formulēt secinājumus, kā arī ieteikt priekšlikumus un risinājumus; - spēja izprast priekšlikumu īstenošanas iespējas praksē.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgo darbu izstrādāšana un aizstāvēšana	40
Darbs nodarbību laikā (gadījuma izpēte, diskusija, darbs grupās, praktiskie darbi)	20
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	16.0	8.0	0.0		*	
2.	1.0	12.0	4.0	0.0	*		
3.	1.0	12.0	4.0	0.0	*		