

info@hzs.be
www.amacademy.be
Noordkasteel Oost 6
B-2030 Antwerpen



Studiegids

Master in de Scheepswerktuigkunde

Academiejaar 2026-2027

Master in de Scheepswerktuigkunde

Verplichte Opleidingsonderdelen	Th/Pr	SP
Faculteit Scheepswerktuigkunde		
MECHATRONICA	24/24	4
Mechatronica	24/24	4
SCHEEPSWERKTUIGKUNDIGE VAARDIGHEIDSTRAINING - DEEL 4, SEMINARIES - DEEL 2 EN MULTIDISCIPLINAIRE SIMULATOROEFENINGEN - DEEL 3	-/48	4
Scheepswerktuigkundige vaardigheidstraining - deel 4 en seminars - deel 2	-/24	2
Multidisciplinaire simulatoroefeningen - deel 3	-/24	2
OPTIMALISATIE EN INNOVATIE VAN ENERGIESYSTEMEN	24/-	3
Optimalisatie en innovatie van energiesystemen	24/-	3
DREDGING & OFFSHORE TECHNOLOGIES	24/-	3
Dredging and offshore technologies	24/-	3
SEMINARIE SCHEEPSBOUW, PROPULSIE EN AUTOMATISATIE	48/24	3
Management of innovation in marine engineering	24/-	3
Seminarie scheepsbouw, propulsie en automatisatie	24/24	3
GEVORDERDE REGELTECHNOLOGIEËN	24/24	4
Gevorderde regeltechnologieën	24/24	4
Faculteit Wetenschappen		
MASTERSCRIPTIE	-/-	15
Masterscriptie	-/-	15
DE MENSELIJKE FACTOR IN EEN MARITIEME CONTEXT	8/16	3
De menselijke factor in een maritieme context	8/16	3
CLASSIFICATION AND SURVEY	24/-	3
Classification and survey	24/-	3
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY	24/-	3
Information and communication technology	24/-	3
Keuze opleidingsonderdelen		
Faculteit Scheepswerktuigkunde		
Nautische Faculteit		
ADVANCED TANKER TRAINING GAS AND IGF	18/18	3
Advanced tanker training gas & IGF	18/18	3
ADVANCED TANKER TRAINING CHEMICALS	18/18	3
Advanced tanker training chemicals	18/18	3
ADVANCED TANKER TRAINING OIL	18/18	3
Advanced tanker training oil	18/18	3
ADVANCED MARITIME ECOLOGY AND TECHNOLOGY	24/12	3
Advanced maritime ecology and technology	24/12	3
Faculteit Wetenschappen		
DATA ANALYTICS AND AI FOR THE MARITIME INDUSTRY	24/-	3
Data analytics and AI for the maritime industry	24/-	3
SEMINARIE SCHEEPSBOUW, PROPULSIE EN AUTOMATISATIE	48/24	3
Management of innovation in marine engineering	24/-	3
Seminarie scheepsbouw, propulsie en automatisatie	24/24	3
ANALYSIS OF SHIPPING MARKETS	24/-	3
Analysis of shipping markets	24/-	3
PORT MANAGEMENT AND POLICY	24/-	3
Port management and policy	24/-	3

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	MECHATRONICA (4 SP)
Opleidingselement	Mechatronica (HZS-SW-SWM401)
Docent(en)	Pascal BOUQUET
Verantwoordelijke	Pascal BOUQUET
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Nederlands			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	4			
Uren hoorcollege/praktijk	24/24			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 12/12	Semester 1, Module 1.2 12/12	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - met het oog op het onderhoud, de duurzaamheid en de regeling in complexe "intelligente" mechatronische systemen, bestaande uit werktuigbouwkunde, electrotechniek, meet-en regeltechniek en informatica, te analyseren en te bespreken evenals hun beperkingen te identificeren, met inbegrip van: -een gemotiveerde keuze te maken uit samenstellende componenten van het mechatronisch systeem, -microcontroller - microprocessor, -sensoren en actuatoren en/of systemen -communicatieprotocol om een bepaald probleem op te lossen; -en visualisatie en/of monitoring; -de eigenschappen de meetsensoren en actuatoren te berekenen: vb. gevoeligheid, niet-lineaire afwijking en precisie ; -aan de hand van de originele handleidingen te bepalen of een bepaalde component toepasbaar is in een bepaalde toepassing; -de verschillende componenten aan te sluiten en te programmeren in de samenstelling; -test- en validatiemethoden voor de verschillende componenten op te stellen met inbegrip van de ijking en een testrapport van het gehele systeem.			
Leerinhouden	Mechatronica is de technische discipline die werktuigbouwkunde, elektrotechniek, informatica en meet- en regeltechniek (automatisatie en elektronica) combineert tot een "intelligent" systeem. De student(e) dient, zelfstandig en gebruik makend van het totaal aan technische kennis die hij/zij verworven heeft in zijn bacheloropleiding, een opdracht tot een goed einde te brengen met inbegrip van 1. de resultaten van de kinematische of dynamische simulatie van het gedrag van een complex mechanisch systeem interpreteren met het oog op de duurzaamheid van het geheel van het de mechatronische constructie en haar besturingssysteem, inclusief de dimensionering van actuatoren en/of sensoren. 2. Om de interface tussen de verschillende componenten in het systeem te garanderen maakt de student(e) zich de gebruikelijke digitale communicatie en bussystemen aan boord van een schip eigen. Hij/zij analyseert en commentarieert de verschillende protocols en bussystemen aan boord van een schip (RS232, RS422, NMEA0183, NMEA2000, CAN bus, etc.). 3. De HMI, human-machine-interface, te ontwerpen om monitoring van het mechatronisch systeem te garanderen. Volgende thema's kunnen aan bod komen: - configuratie en programmering van een visiesysteem - verwerking van analoge signalen - resultaten weergeven op een HMI, rapportering via email, communicatie met de cloud (IoT) Specifieke thema's kunnen naargelang hun relevantie aan bod komen, bvb.: - actieve baggerkop; - verwerking van trillingsmetingen in een predictive maintenance system; - uitlaatgasanalyse;...			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/6 en A-VI voor elektro technical officers (ETO) op zeeschepen (mastSW-b) - Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Geavanceerd inzicht hebben in digitale systeembesturingen en dataverwerking (mastSW-g) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoerd wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 permanente evaluatie	Na Module 1.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding en permanente evaluatie	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zitting mondeling met schriftelijke voorbereiding en geïntegreerde eindproef			

Cesuurmaatregelen

Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Veiligheidskledij. - Arduino Uno (microcontroller) starter set - Breadboard - Enkel gewone wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.
Aanbevolen voorkennis	Scheepswerktuigkundige vaardigheidstraining - deel 1 Pneumatica Scheepselektrotechniek - deel 3 Scheepselektronica en ICT - deel 2 Information and communication technology Gevorderde regeltechnologieën
Bijkomende info	- MECHATRONICS: Electronic control systems in mechanical and electrical engineering (7th Ed.); William Bolton, Pearson; ISBN 978-292-25097-7 (print); 978-292-25100-4 (pdf); 978-292-25099-1 (ePub).

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	SCHEEPSWERKTUIGKUNDIGE VAARDIGHEIDSTRAINING - DEEL 4, SEMINARIES - DEEL 2 EN MULTIDISCIPLINAIRE SIMULATOROEFENINGEN - DEEL 3 (4 SP)
Opleidingsselement	Scheepswerktuigkundige vaardigheidstraining - deel 4 en séminaries - deel 2 (HZS-SW-SWM421)
Docent(en)	Stefaan BUEKEN, Bart GABRIËL
Verantwoordelijke	Stefaan BUEKEN, Bart GABRIËL
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen	Excursie Groepswork Demonstratie			
Onderwijstaal	Nederlands + Engels			
Volgtijdelijkheid	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) Scheepswerktuigkundige vaardigheidstraining - deel 3, seminars - deel 1 en multidisciplinaire simulatoroefeningen - deel 2			
Studiepunten (SP)	2			
Uren hoorcollege/praktijk	-/24			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/12	Semester 1, Module 1.2 -/12	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - onderhoud en reparaties aan hoofd en hulpwerktuigen uit te voeren; - onderhoud te plannen; - zelfstandig en veilig te werken; - leiderschap te demonstreren; - veilig werken en de werkplaats en werkhouding van het individu en de groep hiernaar aan te passen; - onderhoud te rapporteren; - metingen en testen uit te voeren op hoofd en hulpwerktuigen teneinde conditie van het werktuig te bepalen; - door de ervaring opgedaan in deze gesimuleerde omgeving op een correcte en snelle manier te handelen in een crisissituatie; - te leren uit fouten van zichzelf en van anderen; - op een duidelijke manier te communiceren met zijn team en de rest van de bemanning aan boord; - de verschillende vormen van onderhoud plannen te vergelijken.			
Leerinhouden	In deze cursus voert de student(e) in de werkplaats reparaties en onderhoud uit aan hoofd en hulpwerktuigen. Hij/zij meet en voert testen uit op hoofd en hulpwerktuigen, met het oog op conditie bepaling. De student(e) beheerst hierbij de veiligheid in de werkplaats, plant onderhoud en werkzaamheden en rapporteert hierover. Hij/zij werkt zelfstandig en oplossingsgericht en demonstreert hierbij leiderschap. De student(e) onderzoekt wanneer onderhoud noodzakelijk is en bestudeert de verschillende vormen van onderhoudsplannen.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/6 en A-VI voor elektro technical officers (ETO) op zeeschepen (mastSW-b) - Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Als verantwoordelijk officier-€ewerktuigkundige doelgericht communiceren en leiding geven aan een internationaal multicultureel team (mastSW-j) - Verantwoordelijkheid nemen als expert op het vlak van veiligheid en duurzaamheid (mastSW-k)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 permanente evaluatie	Na Module 1.2 mondeling en permanente evaluatie	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zittijd eindproef			
Cesuurmaatregelen	- 100% aanwezigheid tijdens de praktische oefeningen is verplicht om geëvalueerd te kunnen worden voor eerste examenkans; - 100% aanwezigheid tijdens de praktische oefeningen is verplicht om geëvalueerd te kunnen worden voor eerste en tweede examenkans.			
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Gewone wetenschappelijke en grafisch wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	SCHEEPSWERKTUIGKUNDIGE VAARDIGHEIDSTRAINING - DEEL 4, SEMINARIES - DEEL 2 EN MULTIDISCIPLINAIRE SIMULATOROEFENINGEN - DEEL 3 (4 SP)
Opleidingsselement	Multidisciplinaire simulatoroefeningen - deel 3 (HZS-SW-SWM422)
Docent(en)	Bart GABRIËL
Verantwoordelijke	Stefaan BUEKEN, Bart GABRIËL
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Nederlands			
Volgtijdelijkheid	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) Scheepswerktuigkundige vaardigheidstraining - deel 3, seminars - deel 1 en multidisciplinaire simulatoroefeningen - deel 2			
Studiepunten (SP)	2			
Uren hoorcollege/praktijk	-/24			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/12	Semester 1, Module 1.2 -/12	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - op een correcte en snelle manier te handelen in een crisissituatie door de ervaring opgedaan in een gesimuleerde omgeving; - uit fouten van zichzelf en van anderen te leren; - op een duidelijke manier met zijn team en de rest van de bemanning aan boord te communiceren; - verslag uit te brengen van technische ongevallen aan boord, hierbij de gevolgen in te schatten, correct weer te geven en mogelijke oplossingen voor te leggen; - uit de opgedane ervaring procedures op te stellen om technische ongevallen in de toekomst te vermijden; - uit de opgedane ervaring procedures op te stellen om in de toekomst correct te reageren op identieke noodsituaties; - leiderschap te ontwikkelen.			
Leerinhouden	In deze cursus reageert de student(e) in een gesimuleerde omgeving en in teamverband op een correcte en veilige manier in crisissituaties. De scenario's in de oefeningen die de student maakt komen uit de realiteit en simuleren de werkelijkheid. Indien hij/zij niet correct handelt in deze simulaties komt de veiligheid van het gesimuleerde schip en van de bemanning in gevaar. De student(e) ontwikkelt tevens leiderschap in een gesimuleerde omgeving.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/6 en A-VI voor elektro technical officers (ETO) op zeeschepen (mastSW-b) - Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 permanente evaluatie	Na Module 1.2 permanente evaluatie met geïntegreerde eindproef	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zittijd eindproef			
Cesuurmaatregelen	- 100% aanwezigheid tijdens de praktische oefeningen is verplicht om geëvalueerd te kunnen worden voor eerste en tweede examenkans.			
Vereist studiemateriaal	- Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	OPTIMALISATIE EN INNOVATIE VAN ENERGIESYSTEMEN (3 SP)
Opleidingselement	Optimalisatie en innovatie van energiesystemen (HZS-SW-SWM431)
Docent(en)	Gijs VANDEN BOGAERDE
Verantwoordelijke	Gijs VANDEN BOGAERDE
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Nederlands			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 12/-	Semester 1, Module 1.2 12/-	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - energiesystemen en stromen in kaart te brengen en te analyseren; - oplossingen om energiesystemen te optimaliseren voor te stellen ; - een analyse te maken na aanpassingen aan een energiesysteem en te rapporteren over de voor en nadelen onder verschillende omstandigheden; - de invloed van het gebruik van alternatieve energiebronnen op de totale energiebalans van de installatie te bepalen en hierover te rapporteren.			
Leerinhouden	De energiesystemen aan boord van schepen en offshore installaties werken in eilandbedrijf, en worden voor 100% gecontroleerd door de bemanning. De student(e) leert in deze cursus op welke manier de energiestromen lopen en kunnen gecontroleerd en geoptimaliseerd worden. De student(e) gaat dieper in op energierecuperatie, energieopslag en het gebruik van alternatieve energiebronnen alsook de combinatie van klassieke- met alternatieve energiebronnen. Ook onderzoekt hij/zij de invloed van het gebruik en opslag van alternatieve brandstoffen op het totale energiesysteem.			
Leerresultaten	- Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 mondeling met schriftelijke voorbereiding	Na Module 1.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zitting mondeling met schriftelijke voorbereiding			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	DREDGING & OFFSHORE TECHNOLOGIES (3 SP)
Opleidingselement	Dredging and offshore technologies (HZS-SW-SWM441)
Docent(en)	Bart GABRIEL
Verantwoordelijke	Bart GABRIËL
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 12/-	Semester 1, Module 1.2 12/-	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - de technische verschillen van schepen te vergelijken; - machinekamer opstellingen op redundantie te valideren; - verschillende processen te vergelijken; - offshore operaties te beoordelen; - functies aan boord vergelijken; - een diepgaande fouten en gevolg analyse (FMEA) van een schip produceren.			
Leerinhouden	Tijdens deze cursus graaft de student(e) in de verschillende operaties en processen welke in de offshore industrie aan bod komen. Hierbij ligt de focus op de verschillende scheepstype's en de variatie in het machinekamer ontwerp. Hij/zij bestudeert de risico's en de daaruit voortkomende technische oplossingen. Verder komt de taakverdeling onder de bemanning aan bod gezien deze enigszins anders is dan in de koopvaardij. De student(e) evalueert op een getructureerde manier om de technische installatie van een schip, ontwikkelt een fout en effect analyse en bedenkt verbeteringen en voorbereidingen.			
Leerresultaten	- Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Geavanceerd inzicht hebben in inspectie en survey van zeeschepen en maritieme installaties (mastSW-f) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zittijd mondeling met schriftelijke voorbereiding			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Gewone wetenschappelijke en grafisch wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	MANAGEMENT OF INNOVATION IN MARINE ENGINEERING (3 SP)
Opleidingselement	Management of innovation in marine engineering (HZS-SW-SWM451)
Docent(en)	Bart GABRIEL, Geert POTTERS
Verantwoordelijke	Geert POTTERS
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen	Groepswork			
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 12/-	Semester 1, Module 1.2 12/-	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - innovatieve technologische ontwikkelingen in de scheepvaart op wetenschappelijk verantwoorde wijze te analyseren en te integreren; - te reflecteren over het implementeren van innovatieve technologieën en op basis van eigen reflectie adequate oplossingen voor te stellen; - projectmatig gestructureerd te werken; - een korte en doeltreffende pitch te geven rond een industrieel relevante innovatie.			
Leerinhouden	Na een inleiding over projectmatig werken en een verdieping van de inhoud van "Innovative and Sustainable Maritime Technologies" (3Ba) werkt de student een concrete casus uit, waarbij relevante innovatieve technologieën een probleem aan boord moeten oplossen. De student verzamelt informatie via seminars met experts uit het werkveld, door bedrijfsbezoeken en eigen onderzoek. Hij ontwikkelt een eigen, op wetenschappelijke basis gesteunde visie over de mogelijke oplossingen, en schrijft een gestructureerd en onderbouwd projectplan uit. Dit wordt uiteindelijk gepitcht aan de medestudenten en de docenten.			
Leerresultaten	- Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Zelfstandig een eigen maritiem wetenschappelijk onderzoeksproject opzetten en uitvoeren op het niveau van een beginnend onderzoeker; hierbij relevante onderzoeksmethoden en -technieken selecteren en correct toepassen; de resultaten uit dit onderzoek kritisch verwerken en wetenschappelijk rapporteren (mastSW-i) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 geïntegreerde eindproef	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zittijd eindproef			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis	Innovative and sustainable maritime technologies			
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	SEMINARIE SCHEEPSBOUW, PROPULSIE EN AUTOMATISATIE (3 SP)
Opleidingselement	Seminarie scheepsbouw, propulsie en automatisatie (HZS-WE-SWM451)
Docent(en)	Tim GEERTS
Verantwoordelijke	Tim GEERTS
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Nederlands + Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/24			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/ -	Semester 1, Module 1.2 -/ -	Semester 2, Module 2.1 12/12	Semester 2, Module 2.2 12/12
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - een arduino te gebruiken als regelaar in een regelkring; - aan de hand van meetbare verschijnselen een voorspelling te doen van een eventueel defect in een van de cylinders in de hoofdmotor van een gesimuleerde machinekamer; - problemen te herkennen en op te lossen bij het manoeuvreren in havens en kanalen; - inzicht te hebben in het uitvoeren van een sleeptest; - verschillende nieuwe materialen te bespreken die gebruikt worden in de bouw van schepen; - verschillende moderne lastechnieken te bespreken			
Leerinhouden	De student(e) verwerft dieper inzicht in de manier waarop in de praktijk wordt omgegaan met moderne technieken gedurende verschillende seminars. In het seminarie automatisatie zal de student(e) leren een arduino te gebruiken en te programmeren om dienst te doen als P&ID regelaar. In het seminarie propulsie leert de student(e) fouten opsporen in het voortstuwingssysteem aan boord, meer specifiek in de cylinders van de hoofdmotor. In vier seminars scheepsbouw zal de student(e) dieper ingaan op de problematiek van het manoeuvreren in havens en kanalen, het onderzoeken van rompvormen in een sleeptank, het gebruik van nieuwe (kunststof-)materialen in scheepsconstructies en verschillende moderne lastechnieken.			
Leerresultaten				
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 -	Na Module 2.1 permanente evaluatie	Na Module 2.2 permanente evaluatie
	Tweede zittijd geen tweede examenkans			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Enkel gewone wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	GEVORDERDE REGELTECHNOLOGIEËN (4 SP)
Opleidingselement	Gevorderde regeltechnologieën (HZS-SW-SWM461)
Docent(en)	Raf MAES
Verantwoordelijke	Raf MAES
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Nederlands			
Volgtijdelijkheid	Gewone volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben) Scheepsautomatisatie - deel 2			
Studiepunten (SP)	4			
Uren hoorcollege/praktijk	24/24			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 12/12	Semester 1, Module 1.2 12/12	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - programma code te analyseren en de werking van een bestaand programma te begrijpen en te voorspellen; - inzicht te hebben in de werking van programma's op basis van de analyse van programma code; - de werking van een programma te voorspellen op basis van analyse van de programma code; - voor deze problemen creatieve oplossingen te bedenken; - zelfstandig relevante informatie op te zoeken.			
Leerinhouden	In het theoretisch gedeelte van deze cursus bestudeert de student de theorie van gevorderde automatiseringstechnieken en leert deze toepassen met IoT door gebruik te maken van C, Python of Scilab. Onderwerpen die aan bod komen zijn: - observeerbaarheid en verifieerbaarheid met behulp van state space benadering; - stochastische controle en de Kalman filter; - niet lineaire dynamica; - signalen en systemen waar ook de theorie van signaalfilters aangeraakt wordt in het kader van IoT; - condition based maintenance; - IoT met als applicatie condition based maintenance. In het praktisch gedeelte van de cursus zet de student(e) een IoT-probleem om in een algoritme en dat algoritme in code. De code wordt geprogrammeerd op Arduino in C en op Raspberry Pi in Python. De student(e) omschrijft de kern van de opdracht, brengt de vereisten in kaart en zet zijn/haar opdracht om in een algoritme. Hij/zij controleert of de oplossing voldoet aan de vereisten van de opdracht. De student(e) documenteert uitgebreid zowel de manier waarop hij/zij tot een oplossing is gekomen als de code die hij geschreven heeft.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/6 en A-VI voor elektro technical officers (ETO) op zeeschepen (mastSW-b) - Geavanceerd inzicht hebben in digitale systeembesturingen en dataverwerking (mastSW-g) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 geïntegreerde eindproef
	Tweede zittijd mondeling met schriftelijke voorbereiding en eindproef			
Cesuurmaatregelen	- 100% aanwezigheid tijdens de praktische oefeningen is verplicht om geëvalueerd te kunnen worden voor eerste en tweede examenkans.			
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	MASTERSCRIPTIE (15 SP)
Opleidingselement	Masterscriptie (HZS-SW-SWM490)
Docent(en)	Promotor
Verantwoordelijke	Faculteitscoördinatoren
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Nederlands			
Volgtijdelijkheid	Gewone volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben) Bachelorscriptie en Wetenschappelijke onderzoeksmethoden			
Studiepunten (SP)	15			
Uren hoorcollege/praktijk	-/			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/	Semester 1, Module 1.2 -/	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - wetenschappelijke bronnen kritisch te beoordelen op juistheid en relevantie; - zelfstandig een eigen maritiem-wetenschappelijk onderzoek op te zetten en uit te voeren op het niveau van een beginnend onderzoeker; - een probleemoplossende strategie uit te werken op basis van theoretische argumenten, berekeningen en experimenten en deze ook uit te voeren; hierbij de relevante onderzoeksmethoden en -technieken te selecteren en correct toe te passen; - de gebruikte wetenschappelijke onderzoeksmethodiek duidelijk te documenteren en beargumenteren; - kritisch te reflecteren over de verzamelde informatie, het uitgevoerde onderzoek en de bekomen resultaten en daarbij de gemaakte keuzes te verantwoorden; - het uitgevoerde onderzoek helder en duidelijk te presenteren, te verdedigen, en vragen over het onderzoeksproject te beantwoorden.			
Leerinhouden	De student zet de kroon op zijn/haar opleiding door een eigen onderzoeksproject uit te werken over een zelf gekozen thema uit de scheepswerktuigkunde, en erover te rapporteren. Dit thema sluit aan bij de opleiding en/of het beroepenveld. De masterscriptie bestaat in principe uit een verdere uitdieping van de bachelorscriptie, zodat de student steunt op de voorbereiding in de bachelorscriptie. Hierbij combineert de student vaardigheden die gedurende de hele opleiding werden ontwikkeld.			
Leerresultaten	- Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Zelfstandig een eigen maritiem wetenschappelijk onderzoeksproject opzetten en uitvoeren op het niveau van een beginnend onderzoeker; hierbij relevante onderzoeksmethoden en -technieken selecteren en correct toepassen; de resultaten uit dit onderzoek kritisch verwerken en wetenschappelijk rapporteren (mastSW-i) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 permanente evaluatie met geïntegreerde eindproef	Na Module 1.2 permanente evaluatie met geïntegreerde eindproef	Na Module 2.1 permanente evaluatie met geïntegreerde eindproef	Na Module 2.2 permanente evaluatie met geïntegreerde eindproef
	Tweede zitting permanente evaluatie met geïntegreerde eindproef			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Gewone wetenschappelijke en grafisch wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	DE MENSELIJKE FACTOR IN EEN MARITIEME CONTEXT (3 SP)
Opleidingselement	De menselijke factor in een maritieme context (HZS-WE-HT-SWM411)
Docent(en)	Camille DEBANDT, Sophie LIMBOS, Kathy SPEELMAN
Verantwoordelijke	Sophie LIMBOS
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen	Portfolio Groepswerk			
Onderwijstaal	Nederlands			
Volgtijdelijkheid	Gewone volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben) Algemene en interculturele communicatie en MCRM			
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	8/16			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 4/8	Semester 1, Module 1.2 4/8	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - de principes om een (multicultureel) team te leiden via situationeel leiderschap te beheersen en toe te passen; - kritisch te reflecteren over de invulling van de functie van leidinggevend officier aan boord - middelen aan te wenden om het welzijn te bevorderen; - kritisch te reflecteren over communicatieve situaties en handelingen om zo te kunnen anticiperen op communicatieve misverstanden en deze zo mogelijk te vermijden; - technieken te gebruiken om niet-wenselijk of niet-functioneel gedrag van teamleden bij te sturen			
Leerinhouden	Deze cursus beoogt zowel de masterstudent(e) Scheepswerktuigkunde bewust te maken van de complexiteit van de (sociale) rol van leidinggevende aan boord als de nodige kennis en vaardigheden aan te reiken om deze rol optimaal uit te kunnen oefenen. In het kader van deze cursus wordt dan ook de interactie met de maritieme industrie vooropgezet. De masterstudent(e) Scheepswerktuigkunde krijgt een dieper inzicht aangeboden in de psychosociale factoren die het werken en samenleven aan boord mee bepalen en de functie van leidinggevend officier vormgeven. Multiculturaliteit en hiërarchie, het werken in teamverband en groepsdynamiek, leiderschap en welzijn komen hierbij ruim aan bod. Aansluitend op deze thema's worden ook de communicatievormen en communicatieve situaties behandeld waarmee de toekomstige officier geconfronteerd wordt. De focus wordt hierbij telkens gelegd op het versterken van de 'soft skills' of psychosociale vaardigheden die nodig zijn om een verantwoord leiderschap aan boord uit te oefenen.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Als verantwoordelijk officier-werktuigkundige doelgericht communiceren en leiding geven aan een internationaal multicultureel team (mastSW-j) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautische technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 permanente evaluatie	Na Module 1.2 permanente evaluatie	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zittijd mondeling			
Cesuurmaatregelen	- 100% aanwezigheid tijdens de praktische oefeningen is verplicht om geëvalueerd te kunnen worden voor eerste examenkans.			
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	CLASSIFICATION AND SURVEY (3 SP)
Opleidingselement	Classification and survey (HZS-NW-EXP-SWM401)
Docent(en)	Bart GABRIEL, Bart HEYLBROEK
Verantwoordelijke	Bart GABRIËL
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 12/-	Semester 1, Module 1.2 12/-	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - kritieke plaatsen van een scheepsstructuur te identificeren; - de geldende internationale doelstellingen en standaarden mbt scheepsconstructie en inspectie te kennen, te begrijpen en aan elkaar te linken; - types van schade aan een scheepstructuur te herkennen, de origine te begrijpen en mogelijke oplossingen tot herstel voor te stellen; - de mogelijkheden tot beperken van schade bij ijsversterkte schepen te weten; - preventief en schadebeperkend te handelen in het kader van corrosie, overbelasting van de scheepsstructuur en algemeen; - de intervallen van de surveys te beoordelen; - de impact op de continuïteit van de werking van het schip te evalueren; - een programma voor een survey te organiseren; - de verschillende soorten surveys te onderscheiden en te duiden.			
Leerinhouden	In deze cursus raakt de student vertrouwd met de technische aspecten van het schip die rechtstreeks gerelateerd zijn aan onderhoud en schadeonderzoek, met inbegrip van het identificeren van zwakke plaatsen in de scheepsstructuur. De student maakt in een eerste deel (inspection, survey and maintenance) kennis met: - het onderscheid tussen schade en gebrek, met inbegrip van diverse soorten inspecties; - verschillende schadeniveaus en diverse schadeoorzaken, waaronder scheurvorming, met de identificatie van locaties van verhoogde spanningen en verzwakking van structuren; - corrosie als bron van schade, alsook de corrosiebescherming van de scheepsromp; - maatregelen om schade te voorkomen; - zwakke plaatsen voor het falen en bezwijken van structuren aan boord van bulkschepen en tankers. In het tweede deel (inspection and survey of machinery items) leert de student de principes van inspecties en surveys toegepast op de technische van het schip. In dit gedeelte bekijken we op een praktische manier wat wanneer en hoe gecontroleerd word en welke impact dit heeft op de productiviteit van het schip. We bekijken de verschillende survey mogelijkheden met hun voor en nadelen ten opzichte van de inzetbaarheid van het schip.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Geavanceerd inzicht hebben in inspectie en survey van zeeschepen en maritieme installaties (mastSW-f)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 schriftelijk	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zittijd schriftelijk			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				

Bijkomende info	- AMACORT. (2014). A field study of the effectiveness of sacrificial anodes in ballast tanks of merchant ships. <i>Journal of Marine Science and Technology</i>. DOI: 10.1007/s00773-013-0232-3. - AMACORT. (2017). The Economics of a Long Term Coating. <i>International Journal of Maritime Engineering (IJME)</i>, Transactions RINA, Vol 159, Part A3. DOI No: 10.3940/rina.ijme.2017.a3.416. - Contraros, P.D. (2003). <i>The Domino Effect" Coating Breakdown - Corrosion - Structural Failures Leading to Possible Design Ramifications</i>. MRINA ABS Europe. - European Union. (2009). <i>Regulation (EU) No 1257/2013 of the European parliament and of the council of 20 November 2013 on ship recycling and amending Regulation (EC) No 1013/2006 and Directive 2009/16/EC, as amended</i>. Brussels, Belgium: European Parliament and Council. - International Association of Classification Societies. (1997). <i>BULK CARRIERS - Guidance and Information on Bulk Cargo Loading and Discharging to Reduce the Likelihood of Over-stressing the Hull Structure</i>. London, UK: IACS. - International Association of Classification Societies. (2002). <i>BULK CARRIERS - guidelines for Surveys, Assessment and Repair of Hull Structures</i>. London, UK: Witherby & Co. ISBN: 1856092232. - International Association of Classification Societies. (2005). <i>Guidelines for coating maintenance and repairs</i>. London, UK: Witherby & Co. ISBN: 1856093085. - International Association of Classification Societies. (2011). <i>Classification Societies - What, Why and How?</i>. London, UK: IACS. - International Association of Classification Societies. (2016). <i>IACS Objectives, Strategy and Action Plan (2016-2017)</i>. London, UK: IACS. - International Association of Classification Societies. (Rev. 2 May 2015). <i>Recommendation 87, Guidelines for coating maintenance & repairs for ballast tanks and combined cargo/ballast tanks on oil tankers</i>. London, UK: IACS. - International Labour Organization. (2004). <i>Safety and health in shipbreaking: Guidelines for Asian countries and Turkey</i>. Geneva, Switzerland: ILO. ISBN: 9221152898. - International Maritime Organization. (2006). <i>Performance standard for protective coatings for dedicated seawater ballast tanks in all types of ships and double-side skin spaces of bulk carriers RESOLUTION MSC.215(82), as amended</i>. London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (2010). <i>International Goal-based Ship Construction Standards for Bulk Carriers and Oil Tankers (GBS Standards) (resolution MSC.287(87))</i>. London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (as amended). <i>Polar Code (A.1024(26) Ships operating in polar waters)</i>. London, UK: IMO. - Lloyd's Register. (2002). <i>A Master's Guide to Hatch Cover Maintenance</i>. London, UK: The Standard. ISBN: 1856092321. - Lloyd's Register. (2014). <i>ESP Guidance booklet for all ship types in preparation for a special survey</i>. London, UK: LR. - Melchers, R.E. (1999). Corrosion uncertainty modelling for steel structures. <i>Journal of Constructional Steel Research</i>, 52, 3-19. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier. - Oil Companies International Marine Forum. (1997). <i>Factors influencing accelerated corrosion of cargo oil tanks</i>. London, UK: OCIMF. - Tanker Structure Co-operative Forum. (2010). <i>Guidelines for the inspection and maintenance of double hull tanker structures</i>. Edinburgh, UK: Witherby Seamanship International. ISBN: 9781856090803.
-----------------	---

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (3 SP)
Opleidingselement	Information and communication technology (HZS-SW-SWM411)
Docent(en)	Jonas JOOS
Verantwoordelijke	Jonas JOOS
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 12/-	Semester 1, Module 1.2 12/-	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: -de performantie van computersystemen te begrijpen o.b.v. de gebruikte architectuur en hardware (microprocessor, I/O devices, grafische kaarten, vaste schijven); -de rol te begrijpen van halfgeleider- en magnetische materialen in computerhardware; -een werkende computer te construeren, vertrekkend van losse onderdelen of onderdelen van een bestaande computer te vervangen; -de werking kunnen afleiden van kleine programma's geschreven in assembleertaal; -het besturingssysteem Linux te programmeren, UNIX systeemaanroepen te beheersen en in staat zijn om deze kennis te transfereren naar andere besturingssystemen; -de structuur van het internet en de gelaagdheid van computernetwerken te begrijpen; -een lokaal netwerk te bouwen, te configureren en te onderhouden, en problemen met bestaande netwerken te onderzoeken en op te lossen; -de problemen en gevaren van bepaalde types software zoals virussen in te schatten, en technieken voor te stellen om zich tegen deze gevaren te beschermen.			
Leerinhouden	De student(e) leert op een professionele manier omgaan met (moderne) computersystemen en verkrijgt diepgaand inzicht in hun werking. Het eerste deel bouwt voort op kennis van embedded systemen en microcontrollers, waarbij de student(e) de architectuur en hardware van computersystemen verkent. De student(e) besteedt hierbij aandacht aan de materiële basis van computers, zoals halfgeleider-technologie en magnetische materialen die worden gebruikt in gegevensopslag. De student(e) bestudeert onderlinge verbindingen tussen de componenten van een computersysteem (hardware) binnen de context van systeemarchitectuur. Hij/zij onderzoekt verschillende technologieën diepgaand, met een vergelijkende analyse van hun voor- en nadelen. Het tweede deel behandelt computernetwerken en datacommunicatie, aan de hand van de hiërarchie van de protocolstack. De student maakt kennis met de hardware die nodig is voor het opbouwen van een netwerk, netwerktopologieën, bekabeling, modems en andere communicatieapparaten, evenals hogere protocollen. Hij/zij doorgrondt in het bijzonder het TCP/IP-protocol, dat de basis vormt voor communicatie via het internet, evenals op gebruikersniveau protocollen zoals HTTP, FTP en e-mail. Tot slot besteedt de student(e) aandacht aan beveiliging op het niveau van de computer, het besturingssysteem en het netwerk.			
Leerresultaten	- Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Geavanceerd inzicht hebben in digitale systeembesturingen en dataverwerking (mastSW-g)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 mondeling en schriftelijk	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zitting mondeling en schriftelijk			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Gewone wetenschappelijke en grafisch wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info	- Kurose, J. F. & Ross, K. W., <i>Computer Networking: A Top-Down Approach</i>, 6th edition, ISBN 978-0-13-285620-1 (2013). - Null, L. and Lobur, J., <i>The Essentials of Computer Organization and Architecture</i>, 5th edition, ISBN 978-1284123036 (2018). - Silberschatz, A., Galvin, P. B. & Gagne, G., <i>Operating System Concepts</i>, 10th edition, ISBN 978-1-119-32091-3 (2018). - Tanenbaum, A. S. & Austin, T., <i>Structured Computer Organization</i>, 6th edition, Pearson Education, ISBN 978-0-13-291652-3 (2013). - Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. J., <i>Computer Networks</i>, 5th edition, ISBN 978-0-13-212695-3 (2011)			

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	ADVANCED TANKER TRAINING GAS AND IGF (3 SP)
Opleidingselement	Advanced tanker training gas & IGF (HZS-NW-EXP-SWM421)
Docent(en)	Anne-Pascale MORNARD, Denis STEVENS
Verantwoordelijke	Anne-Pascale MORNARD
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) Basic tanker training (oil, gas, chem and IGF)			
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	18/18			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 6/-	Semester 1, Module 1.2 12/-	Semester 2, Module 2.1 -/18	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - fysische en chemische eigenschappen van vloeibare gaslading/brandstof aan boord van schepen onderworpen aan de IGF-Code, te herkennen; - gasoperaties en operaties m.b.t. brandstof aan boord van schepen onderworpen aan de IGF-Code op een veilige wijze te plannen, uit te voeren en op te volgen; - maatregelen te nemen ter voorkoming van vervuiling van de omgeving door het vrijkomen van gas/brandstof aan boord van schepen onderworpen aan de IGF-Code; - maatregelen te nemen om gevaren te voorkomen; - overeenkomst met de heersende wetgeving na te gaan en op te volgen.			
Leerinhouden	De cursussen Advanced tanker training Oil, Advanced tanker training Gas and IGF en Advanced Tanker training Chemicals zijn een verderzetting en verdieping van het opleidingsonderdeel basic tanker training for oil, chemicals gas and IGF. Ze starten met een gemeenschappelijk theoretisch gedeelte waarbij de student(e) eerst verder ingaat op de studie van de ladingberekeningen aan boord van olie-, chemicaliën- en gastankers binnen meer doorgedreven vraagstukken. Daarnaast maakt de student(e) kennis met het verschijnsel van hamerslag en bestudeert hij/zij de mogelijkheden van statische elektriciteit aan boord van vloeibare ladingsschepen. In de cursus Advanced tanker training Gas and IGF wordt vervolgens verder ingegaan op de fysische en chemische eigenschappen van vloeibaar gemaakt gas. Ook worden de mogelijke gevolgen op de gezondheid na contact met de lading of ladingdampen verklaard. In een tweede hoofdstuk leert de student(e) in detail hoe vloeibaar gemaakte gassen op een zeeschip vervoerd kunnen worden, met de nadruk op de verschillende tankontwerpen. Het derde hoofdstuk is een greep uit de bestaande wetgeving, met als rode draad het belang ervan voor de operator van gastankers. De verschillende types schepen worden bekeken alsook de vereisten rond ventilatie. In een volgend hoofdstuk maakt de student(e) kennis met de verschillende instrumenten en uitrusting specifiek voor een gastanker of IGF schip en hoe deze te gebruiken. Eenmaal deze gekend, worden de verschillende operaties in detail besproken, zowel aan boord van een LNG, LPG als IGF schip. Tot slot komt de student(e) meer te weten over noodprocedures en de communicatie met de walterminal. De praktijklessen vinden plaats op de gassimulator. Hierbij ligt de nadruk op het inoefenen van de verschillende operaties zoals besproken in de theorie. De student(e) krijgt de kans om de verschillende operaties op de simulator uit te voeren, zowel LNG-, LPG- als IGF-schepen. De student(e) voert 2 bunkeroperaties uit op een simulator tijdens de praktijklessen van de cursus scheepshulpwerktuigen.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 schriftelijk	Na Module 1.2	Na Module 2.1 permanente evaluatie	Na Module 2.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding
	Tweede zittijd mondeling met schriftelijke voorbereiding en schriftelijk			
Cesuurmaatregelen	- 100% aanwezigheid tijdens de praktische oefeningen is verplicht om geëvalueerd te kunnen worden voor eerste examenkans; - Minimumscore van 10/20 is vereist op elk examenonderdeel om te kunnen slagen voor dit opleidingselement.			
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Enkel gewone wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde			
Opleidingsonderdeel	ADVANCED TANKER TRAINING CHEMICALS (3 SP)			
Opleidingselement	Advanced tanker training chemicals (HZS-NW-EXP-SWM431)			
Docent(en)	Inez HOUBEN, Kathy SPEELMAN, Denis STEVENS			
Verantwoordelijke	Kathy Speelman			
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde			
TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen	Groepswerk			
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) Basic tanker training (oil, gas, chem and IGF)			
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	18/18			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 6/-	Semester 1, Module 1.2 -/-	Semester 2, Module 2.1 12/-	Semester 2, Module 2.2 -/18
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - fysische en chemische eigenschappen van gevaarlijke vloeibare stoffen aan boord van schepen onderworpen aan de IBC Code, te herkennen; - correcte, veilige procedures te selecteren en toe te passen bij het uitvoeren van de verschillende onderdelen van ladingsbehandeling op chemicaliëntankers in overeenstemming met de IBC-code en Marpol; - operationele problemen te identificeren en een oplossing hiervoor uit te werken en daarbij de relevante IMO-wetgeving te hanteren; - een laadplan op te stellen, uit te voeren op simulator en op een correcte wijze de uitgevoerde operaties te controleren en te rapporteren volgens de Marpol-wetgeving; - maatregelen te nemen ter voorkoming van vervuiling van de omgeving door chemicaliën aan boord van schepen onderworpen aan de IBC-Code.			
Leerinhouden	De cursussen Advanced tanker training Oil, Advanced tanker training Gas and IGF en Advanced Tanker training Chemicals zijn een verderzetting en verdieping van het opleidingsonderdeel basic tanker training for oil, chemicals gas and IGF. Ze starten met een gemeenschappelijk theoretisch gedeelte waarbij de student(e) eerst verder ingaat op de studie van de ladingberekeningen aan boord van olie-, chemicaliën- en gastankers binnen meer doorgedreven vraagstukken. Daarnaast maakt de student(e) kennis met het verschijnsel van hamerslag en bestudeert hij/zij de mogelijkheden van statische elektriciteit aan boord van vloeibare ladingsschepen. De cursus Advanced Tanker training Chemicals omvat verder een opleidingsprogramma voor gevorderden dat de student(e) in staat stelt een veiligheidscultuur te creëren aan boord van chemicaliëntankers. Hierbij leert de student(e) ladingsbehandelingen uit te voeren en te controleren, vertrouwd te zijn met de eigenschappen van chemische ladingen, voorzorgsmaatregelen te nemen om gevaren te voorkomen, gezondheids- en veiligheidsmaatregelen toe te passen, te reageren op noodsituaties, brandveiligheidsmaatregelen te nemen, voorzorgsmaatregelen te nemen om verontreiniging van het milieu te voorkomen en de naleving van de wettelijke voorschriften te bewaken en te controleren. Het eerste deel heeft als doel vertrouwd te geraken met de uitrusting, de instrumenten en apparatuur die worden gebruikt voor de behandeling van de lading van een chemicaliëntanker. Hierbij komen de relevante wetgevingen en voorschriften uit de IBC-code en Marpol uitvoerig aan bod. Vervolgens gaat de cursus in op de noodzaak van een goede planning, het gebruik van veilige procedures en checklists voor verschillende ladingsbehandeling operaties. Dit stelt de student in staat om operationele problemen te identificeren, op te lossen en te voorkomen. Tenslotte worden specifieke uitdagingen op vlak van ladingsbehandeling op chemicaliëntankers besproken. Voor de praktijklessen maakt de student(e) gebruik van de ladingsbehandeling simulator voor chemicaliëntankers. Hier kan de student(e) de verschillende ladingsoperaties oefenen, zoals besproken in de theorie. Op de simulator kan de student(e) in een gecontroleerde omgeving ervaring opdoen en zich verbeteren in de ladingsbehandeling. De cursus is in overeenstemming met A-V/1-1-3 van de STCW-code.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Zelfstandig complexe problemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 schriftelijk	Na Module 1.2 -	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding en permanente evaluatie
	Tweede zittijd mondeling met schriftelijke voorbereiding en schriftelijk			
Cesuurmaatregelen	- 100% aanwezigheid tijdens de praktische oefeningen is verplicht om geëvalueerd te kunnen worden voor eerste en tweede examenkans; - Minimumscore van 10/20 is vereist op elk examenonderdeel om te kunnen slagen voor dit opleidingselement.			
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				

Bijkomende info	- International Chamber of Shipping /OCIMF. (latest ed.). <i>International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT)</i>. Edingburgh, UK: Witherbys Publishing. - International Chamber of Shipping /OCIMF. (latest ed.). <i>Ship to Ship Transfer Guide for Petroleum, Chemicals and Liquefied Gases</i>. Edingburgh, UK: Witherbys Publishing. - International Chamber of Shipping. (latest ed.). <i>Tanker Safety Guide Chemicals</i>. London, UK: Marisec Publications. - International Maritime Organization. (1973-1978). <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) 1973-1978, as amended</i>. London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (1974). <i>International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) 1974, as amended</i>. London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (1978). <i>International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) 1978, as amended</i>. London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (latest ed.). <i>International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code)</i>. London, UK: IMO.
-----------------	--

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde			
Opleidingsonderdeel	ADVANCED TANKER TRAINING OIL (3 SP)			
Opleidingselement	Advanced tanker training oil (HZS-NW-EXP-SWM441)			
Docent(en)	Ynse JANSSENS, Denis STEVENS			
Verantwoordelijke	Ynse JANSSENS			
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde			
TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) Basic tanker training (oil, gas, chem and IGF)			
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	18/18			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 6/-	Semester 1, Module 1.2 12/-	Semester 2, Module 2.1 -/18	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - fysische en chemische eigenschappen van vloeibare oillieladingen correct te interpreteren; - laad-, los- en tankreinigingsoperaties aan boord van olietankers op een veilige wijze te plannen, uit te voeren en op te volgen; - maatregelen te nemen ter voorkoming van vervuiling van de omgeving door het vrijkomen van olie of olieachtige producten; - maatregelen te nemen om gevaren te voorkomen; - overeenkomst met de heersende wetgeving na te gaan en op te volgen met de nadruk op SOLAS, Marpol bijlage 1, OPA90 en de relevante technische codes en voorschriften betreffende IG & COW; - de simulator te bedienen; - de verschillende onderdelen van het laad- en losproces te benoemen; - te schetsen via welke leidingen een tanker geladen en/of gelost wordt; - een tanker volledig te lossen; - het tankwassen te beheren; - problemen/fouten op te sporen en oplossingen/alternatieven uit te werken; - de ODME te gebruiken en interpreteren; - zelfstandig op te treden bij alarmen.			
Leerinhouden	De cursussen Advanced tanker training Oil, Advanced tanker training Gas and IGF en Advanced Tanker training Chemicals zijn een verderzetting en verdieping van het opleidingsonderdeel basic tanker training for oil, chemicals gas and IGF. Ze starten met een gemeenschappelijk theoretisch gedeelte waarbij de student(e) eerst verder ingaat op de studie van de ladingberekeningen aan boord van olie-, chemicaliën- en gastankers binnen meer doorgedreven vraagstukken. Daarnaast maakt de student(e) kennis met het verschijnsel van hamerslag en bestudeert hij/zij de mogelijkheden van statische elektriciteit aan boord van vloeibare ladingsschepen. De cursus Advanced tanker training - oil behandelt minimum de problematiek van de opslag, de behandeling en het vervoer van ruwe aardolie in overeenstemming met de STCW2010 "Specialized Training For Oil Tankers" - Model Course 1.02. De topics die verder uitgediept worden zijn Inert gas, crude Oil washing, ullaging and sampling, STS, bunkering en bunkerfraude. Op de simulator werkt de student(e) verder op basis van de opgedane kennis uit de derde Bachelor. In de Master ligt de nadruk op de olietanker. In de labo's maakt de student(e) diepgaand kennis met de activiteiten vanaf het moment van aankomst in de haven totdat het schip volledig gelost is. Hij/zij ziet hierbij volgende items behandeld worden: debotting, ballasting, strippen van tanks, crude oil washing, internal stripping, ODME, heavy weather ballast, tank cleaning and oil record book.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 schriftelijk	Na Module 1.2 -	Na Module 2.1 permanente evaluatie	Na Module 2.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding
	Tweede zitting mondeling met schriftelijke voorbereiding en schriftelijk			
Cesuurmaatregelen	- 100% aanwezigheid tijdens de praktische oefeningen is verplicht om geëvalueerd te kunnen worden voor eerste en tweede examenkans; - Minimumscore van 10/20 is vereist op elk examenonderdeel om te kunnen slagen voor dit opleidingselement.			
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar.			
	- Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				

Bijkomende info	- Baptist, C. (2000). <i>Tanker Handbook for Deck Officers</i>. Glasgow, UK: Brown, Son & Ferguson Ltd. - Bruhn, C. (latest ed.). <i>Dr. Verwey's Tank Cleaning Guide</i>. Dassendorf, Germany: ChemServe. - Huber, M. (latest ed.). <i>Tanker operations: A handbook for the person-in-charge</i>. Pennsylvania, US: Schiffer Pub Ltd. - International Chamber of Shipping /OCIMF. (latest ed.). <i>Clean Seas Guide for Oil Tankers</i>, Edingburgh, UK: Witherby Seamanship International. - International Chamber of Shipping /OCIMF. (latest ed.). <i>International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT)</i>. Edingburgh, UK: Witherbys Publishing. - International Chamber of Shipping. (latest ed.). <i>Clean seas guide for oil tankers</i>. London, UK: ISC. - International Chamber of Shipping. (latest ed.). <i>Ship to ship transfer guide</i>. London, UK: ISC. - International Chamber of Shipping. (latest ed.). <i>Tanker Safety Guide Chemicals</i>. London, UK: Marisec Publications. - International Chamber of Shipping. (latest ed.). <i>Tanker Safety Guide Liquified Gas</i>. London, UK: Marisec Publications. - International Maritime Organization. (1973-1978). <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) 1973-1978, as amended</i>. London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (1974). <i>International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) 1974, as amended</i>. London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (1990). <i>Inert Gas Systems (IMO-860E)</i>. London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (latest ed.). <i>International Code of Safety for Ships using gases or other low-flashpoint fuels (IGF)</i>. London, UK: IMO. - Intertanko. (latest ed.). <i>Effective crude oil washing</i>. Oslo, Norway: Intertanko. - Marton, G. (1992). <i>Tanker Operations: A Handbook for the Ship's Officer</i>. California , US: Cornell Maritime Press. - Solly, R. (2011). <i>Manual for oil tanker operations</i>. Edingburgh, UK: Witherby Seamanship International.
-----------------	---

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	ADVANCED MARITIME ECOLOGY AND TECHNOLOGY (3 SP)
Opleidingselement	Advanced maritime ecology and technology (HZS-NW-EXP-SWM461)
Docent(en)	Raf MESKENS, Geert POTTERS
Verantwoordelijke	Geert POTTERS
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen	Groepswerk Demonstratie			
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/12			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/	Semester 1, Module 1.2 -/	Semester 2, Module 2.1 12/6	Semester 2, Module 2.2 12/6
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - verbanden te leggen tussen de milieuproblemen in de hedendaagse samenleving en verschillende economische, sociale en culturele drivers, - verschillende ecosysteemdiensten te identificeren en de rol ervan in een gegeven proces of ecosysteem te analyseren, - een kritische houding in discussies over technologische ontwikkelingen te ontwikkelen en hierbij de nodige reflecties ten aanzien van hun impact op milieu en natuur te maken, - wetenschappelijke informatie op een bruikbare manier te visualiseren voor communicatie in een vakspecifieke, onderzoeksgedreven context.			
Leerinhouden	Deze cursus begint met een grondige bespreking van duurzame ontwikkeling als kernbegrip in de algemene milieutheorie en filosofie. Aan de hand van recente milieurapporten en publicaties leert de student verbanden leggen tussen economie, ecologie en het sociale weefsel van de 21^{ste} eeuwse maatschappij en de processen en drivers die deze processen aansturen, kritisch te benaderen. De cursus werkt dit verder uit aan de hand van het concept ecosysteemdiensten en past dit toe in drie thema's: - biodiversiteit, gekoppeld aan een bespreking van het fenomeen overbevissing. Via dit thema leert de student verschillende ecosysteemdiensten te identificeren en het belang ervan uit te leggen, - de klimaatcrisis, en hieraan gekoppeld de wereldwijde uitdagingen rond energie. De student analyseert ook de mogelijke energietransities in de scheepvaart en identificeert argumenten pro en contra de verschillende opties die daar voorliggen (LNG, waterstof, biobrandstof,...), - de impact van vervuiling op het leven op deze planeet, van individuele organismen (mensen) tot volledige ecosystemen. De student verdiept daarmee zijn kennis van de milieuwetgeving uit de bachelorcursussen. Vervolgens integreert de student(e) deze ecologische inzichten met de noden en kenmerken van recente maritieme technologische ontwikkelingen, aan de hand van gastcolleges en/of bedrijfsbezoeken. Tot slot maakt de student(e) in een klein groepje een eigen kritische analyse van een opgelegd thema, diept hiertoe een ecologisch en/of technologisch onderwerp uit, en ontwerpt er een wetenschappelijke poster over.			
Leerresultaten	- Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Zelfstandig een eigen maritiem wetenschappelijk onderzoeksproject opzetten en uitvoeren op het niveau van een beginnend onderzoeker; hierbij relevante onderzoeksmethoden en -technieken selecteren en correct toepassen; de resultaten uit dit onderzoek kritisch verwerken en wetenschappelijk rapporteren (mastSW-i) - Verantwoordelijkheid nemen als expert op het vlak van veiligheid en duurzaamheid (mastSW-k) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 -	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding
	Tweede zittijd mondeling met schriftelijke voorbereiding			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis	Maritieme ecologie en milieureglementering Maritime English - part 3			
Bijkomende info	- International Maritime Organization. (1973-1978). <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) 1973-1978, as amended</i>. London, UK: IMO. - Potters, G. (2013). <i>Marine Pollution</i>. bookboon.com - Wilson, L. (2012). <i>The Paint Inspector's Field Guide</i>. Capelle aan den IJssel, The Netherlands: TQC.			

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	DATA ANALYTICS AND AI FOR THE MARITIME INDUSTRY (3 SP)
Opleidingselement	Data analytics and AI for the maritime industry (HZS-WE-TE-SWM411)
Docent(en)	Birger RAA
Verantwoordelijke	Birger RAA
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/ -	Semester 1, Module 1.2 -/ -	Semester 2, Module 2.1 16/-	Semester 2, Module 2.2 8/-
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - de fundamentele en concepten te begrijpen die aan de basis leggen van vaak gebruikte technieken in data analytics en AI ; - het onderscheid te maken tussen het trainen, testen en valideren van een data analytics model - mogelijke toepassingen van AI-technieken en het verbeterpotentieel te identificeren in een maritieme context; - specifieke problemen op te lossen met de basistechnieken aangeleerd in dit vak; - de beperkingen en ethische consequenties van AI-technieken in te schatten.			
Leerinhouden	In deze cursus ontdekt de student(e) wat kunstmatige intelligentie (AI) is, inclusief relevante terminologie en een overzicht van verschillende AI-technieken en toepassingen. De student(e) onderzoekt de maatschappelijke context van AI, waarbij de impact van AI op de samenleving, regelgeving en ethische aspecten worden besproken. De student(e) verdiept zich in data-analyse en leert beschrijvende, voorspellende en prescriptieve modellen te begrijpen en toe te passen. Binnen het domein van machinaal leren, onderscheidt de student(e) het verschil tussen supervised en unsupervised learning, en onderzoekt de student(e) neurale netwerken, Markov Decision Processes en Reinforcement Learning. De student(e) test diverse AI-toepassingen. In het eerste deel van de toepassingen richt de student(e) zich op classificatie, clustering en beeldherkenning. In het tweede deel ontleedt de student(e) AI-toepassingen zoals voorspelling, navigatie en planning.			
Leerresultaten	- Vanuit een grondig wetenschappelijk inzicht complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-c) - Geavanceerd inzicht hebben in digitale systeembesturingen en dataverwerking (mastSW-g)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 -	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 mondeling met schriftelijke voorbereiding en schriftelijk en permanente evaluatie
	Tweede zitting mondeling met schriftelijke voorbereiding en schriftelijk en permanente evaluatie			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Gewone wetenschappelijke en grafisch wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis	Differentiaal- en integraalrekening - deel 1 Integraalrekening - deel 2 en statistische methoden voor wetenschappelijk onderzoek			
Bijkomende info	- Joshi, A.V. (2023). <i>Machine Learning and Artificial Intelligence</i>. Cham, Switzerland: Springer. - Lindholm, A., Wahlström, N., Lindsten, F., & Schön, T. B. (2022). <i>Machine Learning: A First Course for Engineers and Scientists</i>. Cambridge: Cambridge University Press. - Russell, S., Norvig, P. (2021). <i>Artificial Intelligence, Global Edition</i>. (4th ed.). Pearson Education. https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9781292401171			

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	MANAGEMENT OF INNOVATION IN MARINE ENGINEERING (3 SP)
Opleidingselement	Management of innovation in marine engineering (HZS-SW-SWM451)
Docent(en)	Bart GABRIEL, Geert POTTERS
Verantwoordelijke	Geert POTTERS
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen	Groepswork			
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 12/-	Semester 1, Module 1.2 12/-	Semester 2, Module 2.1 -/	Semester 2, Module 2.2 -/
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - innovatieve technologische ontwikkelingen in de scheepvaart op wetenschappelijk verantwoorde wijze te analyseren en te integreren; - te reflecteren over het implementeren van innovatieve technologieën en op basis van eigen reflectie adequate oplossingen voor te stellen; - projectmatig gestructureerd te werken; - een korte en doeltreffende pitch te geven rond een industrieel relevante innovatie.			
Leerinhouden	Na een inleiding over projectmatig werken en een verdieping van de inhoud van "Innovative and Sustainable Maritime Technologies" (3Ba) werkt de student een concrete casus uit, waarbij relevante innovatieve technologieën een probleem aan boord moeten oplossen. De student verzamelt informatie via seminars met experts uit het werkveld, door bedrijfsbezoeken en eigen onderzoek. Hij ontwikkelt een eigen, op wetenschappelijke basis gesteunde visie over de mogelijke oplossingen, en schrijft een gestructureerd en onderbouwd projectplan uit. Dit wordt uiteindelijk gepitcht aan de medestudenten en de docenten.			
Leerresultaten	- Vanuit een grondig inzicht op het vlak van toegepaste technische wetenschappen complexe technische systemen aan boord van schepen en maritieme installaties aansturen en beheersen (mastSW-d) - Geavanceerd inzicht hebben in een of meerdere technische specialisaties die aansluiten bij de eigen sterktes en interesses (mastSW-e) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Zelfstandig een eigen maritiem wetenschappelijk onderzoeksproject opzetten en uitvoeren op het niveau van een beginnend onderzoeker; hierbij relevante onderzoeksmethoden en -technieken selecteren en correct toepassen; de resultaten uit dit onderzoek kritisch verwerken en wetenschappelijk rapporteren (mastSW-i) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 geïntegreerde eindproef	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 -
	Tweede zittijd eindproef			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis	Innovative and sustainable maritime technologies			
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	SEMINARIE SCHEEPSBOUW, PROPULSIE EN AUTOMATISATIE (3 SP)
Opleidingselement	Seminarie scheepsbouw, propulsie en automatisatie (HZS-WE-SWM451)
Docent(en)	Tim GEERTS
Verantwoordelijke	Tim GEERTS
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege en praktische oefeningen			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Nederlands + Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/24			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/ -	Semester 1, Module 1.2 -/ -	Semester 2, Module 2.1 12/12	Semester 2, Module 2.2 12/12
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - een arduino te gebruiken als regelaar in een regelkring; - aan de hand van meetbare verschijnselen een voorspelling te doen van een eventueel defect in een van de cylinders in de hoofdmotor van een gesimuleerde machinekamer; - problemen te herkennen en op te lossen bij het manoeuvreren in havens en kanalen; - inzicht te hebben in het uitvoeren van een sleeptest; - verschillende nieuwe materialen te bespreken die gebruikt worden in de bouw van schepen; - verschillende moderne lastechnieken te bespreken			
Leerinhouden	De student(e) verwerft dieper inzicht in de manier waarop in de praktijk wordt omgegaan met moderne technieken gedurende verschillende seminars. In het seminarie automatisatie zal de student(e) leren een arduino te gebruiken en te programmeren om dienst te doen als P&ID regelaar. In het seminarie propulsie leert de student(e) fouten opsporen in het voortstuwingssysteem aan boord, meer specifiek in de cylinders van de hoofdmotor. In vier seminars scheepsbouw zal de student(e) dieper ingaan op de problematiek van het manoeuvreren in havens en kanalen, het onderzoeken van rompvormen in een sleeptank, het gebruik van nieuwe (kunststof-)materialen in scheepsconstructies en verschillende moderne lastechnieken.			
Leerresultaten				
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 -	Na Module 2.1 permanente evaluatie	Na Module 2.2 permanente evaluatie
	Tweede zittijd geen tweede examenkans			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Enkel gewone wetenschappelijke rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	ANALYSIS OF SHIPPING MARKETS (3 SP)
Opleidingselement	Analysis of shipping markets (HZS-WE-HT-SWM421)
Docent(en)	Theo NOTTEBOOM
Verantwoordelijke	Theo NOTTEBOOM
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/-	Semester 1, Module 1.2 -/-	Semester 2, Module 2.1 -/-	Semester 2, Module 2.2 24/-
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - bedrijfskundige en economische vraagstukken met betrekking tot de vier markten in de scheepvaart op wetenschappelijk verantwoorde wijze te analyseren en te integreren; - complexe en actuele problemen in de vier markten te begrijpen en in het juiste kader te plaatsen; - te reflecteren over de werking van de vier markten en op basis van eigen reflectie adequate oplossingen voor te stellen in een onzekere context; - de specifieke concepten en terminologie die samenhangen met de markten in de scheepvaart te gebruiken; - relevante gegevens met betrekking tot de werking van de markten op te zoeken en te interpreteren.			
Leerinhouden	Scheepseigenaars bewegen zich in vier verschillende markten: de nieuwbouwmarkt, de vrachtenmarkt, de verkoop- en aankoopmarkt en de sloopmarkt. De student verwerft in deze cursus diepgaand inzicht in de werking van deze vier markten en dit vanuit praktisch oogpunt. De cursus is opgebouwd uit vier delen. Elk van deze delen spitst zich toe op één van de vier markten. Naast een cijfermatig inzicht in de vier markten maakt de student kennis met de werking van de markten (aanbod, vraag, prijszetting) en de mogelijke strategieën van de marktspelers.			
Leerresultaten	- Handelen in overeenstemming met de vereisten (normen) van de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) A-III/2, A-V en AVI voor officieren-werktuigkundigen op zeeschepen (mastSW-a) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 -	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 schriftelijk
Cesuurmaatregelen	Tweede zitting schriftelijk			
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info				

ECTS-fiche

Opleiding	Master in de Scheepswerktuigkunde
Opleidingsonderdeel	PORT MANAGEMENT AND POLICY (3 SP)
Opleidingselement	Port management and policy (HZS-WE-HT-SWM431)
Docent(en)	Theo NOTTEBOOM
Verantwoordelijke	Theo NOTTEBOOM
Opleidingstraject	Master in de Scheepswerktuigkunde

TypeCursus (didactische werkvormen)	Hoorcollege			
Andere didactische werkvormen				
Onderwijstaal	Engels			
Volgtijdelijkheid				
Studiepunten (SP)	3			
Uren hoorcollege/praktijk	24/-			
Semester + module(s)	Semester 1, Module 1.1 -/-	Semester 1, Module 1.2 -/-	Semester 2, Module 2.1 24/-	Semester 2, Module 2.2 -/-
Leerdoelen	Aan het einde van de cursus wordt de student(e) geacht in staat te zijn om: - bedrijfskundige en economische vraagstukken met betrekking tot de havenbeheer en -beleid op wetenschappelijk verantwoorde wijze te analyseren en te integreren; - complexe en actuele problemen in havens te begrijpen en in het juiste kader te plaatsen - te reflecteren over de werking van havens en op basis van eigen reflectie adequate oplossingen voor te stellen in een onzekere context; - de specifieke concepten en terminologie die samenhangen met havenoperaties, - beleid en -beheer te gebruiken; - relevante gegevens met betrekking tot de werking van havens op te zoeken en te interpreteren.			
Leerinhouden	Deze cursus stelt zich tot doel een goed inzicht te verschaffen in de diverse aspecten die verband houden met havenactiviteiten. De student ziet hoe daartoe een aantal principes en praktijken inzake havenbeheer een plaats krijgen in het bredere kader van wereldwijde transportsystemen. Voorts maakt de student kennis met de sleutelementen in het havenbeleid op Europees vlak en op het vlak van individuele staten (zowel in Europa als daarbuiten). De cursus is opgebouwd uit drie delen: (1) de marktomgeving van zeehavens, (2) havenbeheer en (3) havenbeleid.			
Leerresultaten	- Geavanceerd inzicht hebben in inspectie en survey van zeeschepen en maritieme installaties (mastSW-f) - Zelfstandig complexe probleemsituaties in vaak onvoorspelbare situaties analyseren en zinvolle oplossingsstrategieën ontwikkelen en implementeren (mastSW-h) - Beschikken over een ingesteldheid tot levenslang leren en persoonlijke en professionele ontwikkeling die gevoed wordt door kritische reflectie op het eigen functioneren en detectie van nieuwe ontwikkelingen in de nautisch technische wetenschappen (mastSW-l)			
Evaluatievorm	Na Module 1.1 -	Na Module 1.2 -	Na Module 2.1 -	Na Module 2.2 schriftelijk
	Tweede zittijd schriftelijk			
Cesuurmaatregelen				
Vereist studiemateriaal	- Cursustekst van de docent beschikbaar. - Geen rekenmachine toegelaten.			
Aanbevolen voorkennis				
Bijkomende info	- Notteboom, T. (ed.) (2006). <i>Ports are more than piers</i> . Antwerpen, Belgium: De Lloyd. - Notteboom, T., A. Pallis and J-P Rodrigue (2021) <i>Port Economics, Management and Policy</i> , New York: Routledge.			

info@hzs.be
www.amacademy.be
Noordkasteel Oost 6
B-2030 Antwerpen



Volgtijdelijkheden - overzicht

Master in de Scheepswerktuigkunde

Academiejaar 2026-2027

info@hzs.be
www.amacademy.be
Noordkasteel Oost 6
B-2030 Antwerpen



Volgtijdelijkheden - overzicht (eerste inschrijving vanaf 2023-24)

Master in de Scheepswerktuigkunde

Academiejaar 2026-2027

Master in de Scheepswerktuigkunde

Faculteit Scheepswerktuigkunde	
SCHEEPSWERKTUIGKUNDIGE VAARDIGHEIDSTRaining - DEEL 4, SEMINARIES - DEEL 2 EN MULTIDISCIPLINAIRE SIMULATOROEFENINGEN - DEEL 3	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) SCHEEPSWERKTUIGKUNDIGE VAARDIGHEIDSTRaining - DEEL 3, SEMINARIES - DEEL 1 EN MULTIDISCIPLINAIRE SIMULATOROEFENINGEN - DEEL 2
GEVORDERDE REGELTECHNOLOGIEën	Gewone volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben) SCHEEPSAUTOMATISATIE - DEEL 2
Faculteit Wetenschappen	
MASTERSCRIPTIE	Gewone volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben) BACHELORSCRIPTIE EN WETENSCHAPPELIJKE ONDERZOEKSMETHODEN
DE MENSELIJKE FACTOR IN EEN MARITIEME CONTEXT	Gewone volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben) ALGEMENE EN INTERCULTURELE COMMUNICATIE EN MCRM
Nautische Faculteit	
ADVANCED TANKER TRAINING GAS AND IGF	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) BASIC TANKER TRAINING (OIL, GAS, CHEM AND IGF)
ADVANCED TANKER TRAINING CHEMICALS	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) BASIC TANKER TRAINING (OIL, GAS, CHEM AND IGF)
ADVANCED TANKER TRAINING OIL	Strikte volgtijdelijkheid (dient gevolgd te hebben en geslaagd te zijn) BASIC TANKER TRAINING (OIL, GAS, CHEM AND IGF)