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

Antwerp Maritime Academy

Guide de l'étudiant

Master en Mécanique Navale

Année académique 2025-2026

Master en Mécanique Navale

Subdivisions de formation obligatoires

	Th/Pr	UdE
Faculté de Mécanique Navale		
MéCATRONIQUE	**24/24**	**4**
Mécatronique	24/24	4
FORMATION AUX COMPéTENCES DES MéCANICIENS DE MARINE - PARTIM 4, SéMINAIRES - PARTIM 2 ET EXERCICES MULTIDISCIPLINAIRES SUR SIMULATEUR - PARTIM 3	**-/48**	**4**
Formation aux compétences des ingénieurs maritimes - partie 4 et seminaires - partim 2	-/24	2
Exercices multidisciplinaires sur simulateur - partim 3	-/24	2
OPTIMISATION ET INNOVATION DES SYSTèMES éNERGéTIQUES	**24/-**	**3**
Optimisation et innovation des systèmes énergétiques	24/-	3
DREDGING & OFFSHORE TECHNOLOGIES	**24/-**	**3**
Dredging and offshore technologies	24/-	3
MANAGEMENT OF INNOVATION IN MARINE ENGINEERING	**24/-**	**3**
Management of innovation in marine engineering	24/-	3
TECHNOLOGIES DE CONTRôLE AVANCéES	**24/24**	**4**
Technologies de contrôle avancées	24/24	4
Faculté des Sciences		
MéMOIRE DE FIN D'éTUDES	**-/-**	**15**
Mémoire de master	-/-	15
LE FACTEUR HUMAIN EN CONTEXTE MARITIME	**8/16**	**3**
Le facteur humain en contexte maritime	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

Subdivisions de formation à option

Faculté de Mécanique Navale		
Faculté Nautique		
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
Faculté des Sciences		
DATA ANALYTICS AND AI FOR THE MARITIME INDUSTRY	**24/-**	**3**
Data analytics and AI for the maritime industry	24/-	3
DATA ANALYTICS AND AI FOR THE MARITIME INDUSTRY	**-/-**	**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

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**MéCATRONIQUE (4 UdE)**
Element de formation	**Mécatronique (HZS-SW-SWM401)**
Professeur(s)	**Pascal BOUQUET**
Responsable	Pascal BOUQUET
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral et exercices pratiques
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Français
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	4
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/24
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 12/12** | **Semestre 1, Module 1.2 12/12** | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: A la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable: -d'analyser des systèmes mécatroniques « intelligents » complexes, composés de génie mécanique, de génie électrique, de technologie de mesure et de contrôle et d'informatique, en vue de leur maintenance, de leur durabilité et de leur contrôle, ainsi que d'identifier leurs limites, y inclus ; -faire un choix motivé parmi les composants constitutifs du système mécatronique, -microcontrôleur - microprocesseur, -capteurs et actionneurs et/ou systèmes -protocole de communication pour résoudre un problème précis ; -et visualisation et/ou surveillance ; -calculer les propriétés des capteurs de mesure et des actionneurs : par ex. sensibilité, déviation non linéaire et précision ; -déterminer, sur la base des manuels originaux, si un composant particulier peut être utilisé dans une application particulière ; -connecter et programmer les différents composants dans l'assemblage; -d'élaborer des méthodes de test et de validation des différents composants, incluant l'étalonnage et un rapport de test de l'ensemble du système.d'appréhender dans sa globalité la conception et la mise en œuvre de systèmes complexes (intelligents, connectés, etc…), -d'identifier et maîtriser les contraintes de l'intégration de ces systèmes associant la mécanique, l'électronique, l'automatique et l'informatique, -de concevoir et développer des méthodes de tests et de validation de l'ensemble.

Contenu	La mécatronique est la discipline technique qui combine le génie mécanique, le génie électrique et les technologies de mesure et de contrôle (automatisation et électronique) dans un système « intelligent ». L'étudiant.e est invité.e à mener à bien un travail de manière autonome et en utilisant l'ensemble des connaissances techniques acquises dans son programme de bachelier et 1. d'interpréter les résultats de la simulation cinématique ou dynamique du comportement d'un système mécanique complexe en vue de la pérennité de l'ensemble du système de contrôle et de la structure mécatronique, incluant le dimensionnement d'actionneurs et/ou de capteurs. 2. Afin d'assurer l'interface entre les différents composants d'un système Il/elle se familiarise avec les systèmes de communication numérique et de bus à bord d'un navire. Il/elle analyse et commente les différents protocoles et systèmes de bus usuels à bord d'un navire (RS232, RS422, NMEA0183, NMEA2000, bus CAN, etc.) 3. Concevoir l'IHM, interface homme-machine, pour assurer le suivi du système mécatronique. Les thèmes suivants pourront être abordés : - configuration et programmation d'un système de vision - traitement des signaux analogiques - affichage des résultats sur une IHM, reporting par email, communication avec le cloud (IoT) Des thèmes spécifiques peuvent être abordés en fonction de leur pertinence, par exemple: - tête de dragage active ; - traiter les mesures vibratoires dans un système de maintenance prédictive ; - l'analyse des gaz d'échappement; ... .
Résultats d'apprentissage	- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a) - Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/6, et A-VI1 pour les officiers? électrotechniciens (ETO) à bord des navires de la marine marchande (mastSW-b) - Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c) - Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d) - Avoir une compréhension approfondie d'une ou plusieurs spécialisations techniques en fonction de ses propres points forts et intérêts (mastSW-e) - Avoir une compréhension approfondie des contrôles des systèmes numériques et du traitement des données (mastSW-g) - Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h) - Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)
Forme d'examen	**Après Module 1.1** **évaluation permanente** **Après Module 1.2** **oral avec préparation écrite et évaluation permanente** Après Module 2.1 - Après Module 2.2 - **Deuxième session** **oral avec préparation écrite en épreuve finale intégrée**
Mesures de césure	
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Vêtements de protection. - Arduino Uno (microcontroller) starter set - Breadboard - Calculatrice scientifique admise.
Connaissances préalables recommandées	Formation de compétences en mécanique navale – partim 1 Pneumatique Electrotechnique navale - partim 3 Électronique de navire et TIC - partim 2 Information and communication technology Technologies de contrôle avancées
Informations additionnelles	- 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).

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**FORMATION AUX COMPéTENCES DES MéCANICIENS DE MARINE - PARTIM 4, SéMINAIRES - PARTIM 2 ET EXERCICES MULTIDISCIPLINAIRES SUR SIMULATEUR - PARTIM 3 (4 UdE)**
Element de formation	**Formation aux compétences des ingénieurs maritimes - partie 4 et seminaires - partim 2 (HZS-SW-SWM421)**
Professeur(s)	**Stefaan BUEKEN, Bart GABRIËL**
Responsable	Stefaan BUEKEN, Bart GABRIËL
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Exercices pratiques
Autres méthodes d'enseignement	Excursion Travail en groupes Démonstration
Langue d'instruction	Français + Anglais
Séquence de succession	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** Formation aux compétences des mécaniciens de marine - partim 3, séminaires - partim 1 et exercices multidisciplinaires sur simulateur - partim 2
Unités d'étude (UdE)	2
Heures de cours magistral/exercices pratiques	-/24

Semestre + module(s)			
Semestre 1, Module 1.1 **-/12**	**Semestre 1, Module 1.2** **-/12**	Semestre 2, Module 2.1 -/-	Semestre 2, Module 2.2 -/-

Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: A la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de : - effectuer l'entretien et les réparations des équipements principaux et auxiliaires ; - programmer la maintenance ; - travailler de manière autonome et en toute sécurité ; - faire preuve de leadership ; - travailler en toute sécurité et adapter le lieu de travail et l'attitude de travail de l'individu et du groupe en conséquence ; - rendre compte de l'entretien ; - effectuer des mesures et des tests sur les outils principaux et auxiliaires afin de déterminer l'état de l'outil ; - agir correctement et rapidement dans une situation de crise grâce à l'expérience acquise dans cet environnement simulé ; - apprendre de ses propres erreurs et de celles des autres ; - communiquer clairement avec son équipe et le reste de l'équipage à bord ; - comparer les différentes formes de plans d'entretien.
Contenu	Dans ce cours, l'étudiant.e effectue des réparations et de l'entretien sur les principaux équipements et les équipements auxiliaires dans l'atelier. Il/elle mesure et effectue des tests sur les principaux équipements et les équipements auxiliaires, dans le but de déterminer leur état. L'étudiant.e maîtrise la sécurité dans l'atelier, planifie l'entretien et les travaux, et en fait rapport. Il/elle travaille de manière autonome et axée sur les solutions, et démontre des qualités de leadership. L'étudiant.e examine quand l'entretien est nécessaire et étudie les différentes formes de plans de maintenance.

<table>
<tr><td>Résultats d'apprentissage</td><td>- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a)
- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/6, et A-VI1 pour les officiers? électrotechniciens (ETO) à bord des navires de la marine marchande (mastSW-b)
- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d)
- Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h)
- En tant qu' officier-mécanicien responsable, communiquer et diriger de manière ciblée une équipe multiculturelle internationale (mastSW-j)
- Prendre ses responsabilités en tant qu'expert en matière de sécurité et de durabilité (mastSW-k)</td></tr>
<tr><td>Forme d'examen</td><td><table><tr><td>Après Module 1.1
évaluation permanente</td><td>Après Module 1.2
oral et évaluation permanente</td><td>Après Module 2.1
-</td><td>Après Module 2.2
-</td></tr><tr><td colspan="4">Deuxième session
épreuve finale</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Mesures de césure</td><td>- Présence pour les sessions pratiques obligatoire à 100% afin de pouvoir être évalué.e pour la première session d'examen;
- Présence pour les sessions pratiques obligatoire à 100% afin de pouvoir être évalué.e pour la première et la deuxième session d'examen.</td></tr>
<tr><td>Matériel d'étude nécessaire</td><td>- Syllabus du professeur disponible.

- Calculatrice scientifique et graphique admise.</td></tr>
<tr><td>Connaissances préalables recommandées</td><td></td></tr>
<tr><td>Informations additionnelles</td><td></td></tr>
</table>

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**FORMATION AUX COMPéTENCES DES MéCANICIENS DE MARINE - PARTIM 4, SéMINAIRES - PARTIM 2 ET EXERCICES MULTIDISCIPLINAIRES SUR SIMULATEUR - PARTIM 3 (4 UdE)**
Element de formation	**Exercices multidisciplinaires sur simulateur - partim 3 (HZS-SW-SWM422)**
Professeur(s)	**Bart GABRIËL**
Responsable	Stefaan BUEKEN, Bart GABRIËL
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Exercices pratiques
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Français
Séquence de succession	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** Formation aux compétences des mécaniciens de marine - partim 3, séminaires - partim 1 et exercices multidisciplinaires sur simulateur - partim 2
Unités d'étude (UdE)	2
Heures de cours magistral/exercices pratiques	-/24

Semestre + module(s)			
Semestre 1, Module 1.1 **-/12**	**Semestre 1, Module 1.2** **-/12**	Semestre 2, Module 2.1 -/-	Semestre 2, Module 2.2 -/-

Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - d'agir correctement et rapidement dans une situation de crise grâce à l'expérience acquise dans cet environnement simulé ; - d'apprendre de ses propres erreurs et de celles des autres ; - communiquer clairement avec son équipe et le reste de l'équipage à bord ; - rendre compte des accidents techniques survenus à bord, en évaluant leurs conséquences, en les représentant correctement et en présentant les solutions possibles ; - établir, à partir de l'expérience acquise, des procédures pour éviter les accidents techniques à l'avenir ; - établir, à partir de l'expérience acquise, des procédures pour répondre correctement à des situations d'urgence identiques à l'avenir; - développer du leadership.
Contenu	Dans ce cours, l'étudiant.e réagit de manière correcte et sécurisée à des situations de crise dans un environnement simulé et en équipe. Les scénarios des exercices réalisés par l'étudiant sont tirés de la réalité et simulent des situations réelles. S'il/elle n'agit pas correctement dans ces simulations, la sécurité du navire simulé et de l'équipage est mise en danger. L'étudiant.e développe également des compétences en leadership dans un environnement simulé.
Résultats d'apprentissage	- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a) - Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/6, et A-VI1 pour les officiers? électrotechniciens (ETO) à bord des navires de la marine marchande (mastSW-b) - Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c) - Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d) - Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h)

Forme d'examen			
Après Module 1.1 **évaluation permanente**	**Après Module 1.2** **évaluation permanente avec épreuve intégrée**	Après Module 2.1 -	Après Module 2.2 -
Deuxième session **épreuve finale**			

Mesures de césure	- Présence pour les sessions pratiques obligatoire à 100% afin de pouvoir être évalué.e pour la première et la deuxième session d'examen.
Matériel d'étude nécessaire	- Aucune calculatrice n'est admise.
Connaissances préalables recommandées	
Informations additionnelles	

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**OPTIMISATION ET INNOVATION DES SYSTèMES éNERGéTIQUES (3 UdE)**
Element de formation	**Optimisation et innovation des systèmes énergétiques (HZS-SW-SWM431)**
Professeur(s)	**Gijs VANDEN BOGAERDE**
Responsable	Gijs VANDEN BOGAERDE
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Français
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/-
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 12/-** | **Semestre 1, Module 1.2 12/-** | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - cartographier et analyser les systèmes et flux énergétiques ; - proposer des solutions pour optimiser les systèmes énergétiques ; - effectuer une analyse après des ajustements apportés à un système énergétique et rendre compte des avantages et des inconvénients dans différentes conditions ; - déterminer l'influence de l'utilisation de sources d'énergie alternatives sur le bilan énergétique total de l'installation et en rendre compte.
Contenu	Les systèmes énergétiques à bord des navires et des installations offshore fonctionnent en mode îlot et sont donc contrôlés à 100 % par l'équipage. L'étudiant.e apprend dans ce cours comment les flux d'énergie circulent et comment ils peuvent être contrôlés et optimisés. L'étudiant.e approfondit la récupération d'énergie, le stockage d'énergie et l'utilisation de sources d'énergie alternatives, ainsi que la combinaison de sources d'énergie classiques et alternatives. Il/elle récherche également à connaître l'influence de l'utilisation et du stockage de carburants alternatifs sur le système énergétique global.
Résultats d'apprentissage	- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c) - Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d) - Avoir une compréhension approfondie d'une ou plusieurs spécialisations techniques en fonction de ses propres points forts et intérêts (mastSW-e) - Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h) - Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)
Forme d'examen	**Après Module 1.1 oral avec préparation écrite** | **Après Module 1.2 oral avec préparation écrite** | Après Module 2.1 - | Après Module 2.2 - **Deuxième session oral avec préparation écrite**
Mesures de césure	
Matériel d'étude nécessaire	- Aucune calculatrice n'est admise.
Connaissances préalables recommandées	
Informations additionnelles	

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**DREDGING & OFFSHORE TECHNOLOGIES (3 UdE)**
Element de formation	**Dredging and offshore technologies (HZS-SW-SWM441)**
Professeur(s)	**Bart GABRIEL**
Responsable	Bart GABRIËL
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/-
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 12/-** | **Semestre 1, Module 1.2 12/-** | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: A la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de : - comparer les différences techniques des navires ; - évaluer les dispositions de la salle des machines pour la redondance ; - comparer les différents processus ; - évaluer les opérations offshore ; - comparer les fonctions de bord ; - produire une analyse approfondie des défaillances et des conséquences (FMEA) d'un navire.
Contenu	Pendant cours de ce cours, l'étudiant.e explore les différentes opérations et processus rencontrés dans l'industrie offshore. L'accent est mis sur les différents types de navires et la variation dans la conception de la salle des machines.Il/elle étudie les risques et les solutions techniques qui en résultent. De plus, la répartition des tâches parmi l'équipage est abordée, car elle est quelque peu différente de celle de la marine marchande. L'étudiant.e évalue de manière structurée l'installation technique d'un navire, développe une analyse des défaillances et des effets, et conçoit des améliorations et des extensions.
Résultats d'apprentissage	- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d) - Avoir une compréhension approfondie d'une ou plusieurs spécialisations techniques en fonction de ses propres points forts et intérêts (mastSW-e) - Avoir une connaissance approfondie de l'inspection et de la visite des navires de haute mer et des installations maritimes (mastSW-f) - Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)
Forme d'examen	Après Module 1.1 - | **Après Module 1.2 oral avec préparation écrite** | Après Module 2.1 - | Après Module 2.2 - **Deuxième session oral avec préparation écrite**
Mesures de césure	
Matériel d'étude nécessaire	- Calculatrice scientifique et graphique admise.
Connaissances préalables recommandées	
Informations additionnelles	

Antwerp Maritime Academy

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**MANAGEMENT OF INNOVATION IN MARINE ENGINEERING (3 UdE)**
Element de formation	**Management of innovation in marine engineering (HZS-SW-SWM451)**
Professeur(s)	**Bart GABRIEL, Geert POTTERS**
Responsable	Geert POTTERS
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral
Autres méthodes d'enseignement	Travail en groupes
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/-
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 12/-** | **Semestre 1, Module 1.2 12/-** | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: A la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de : - d'analyser et d'intégrer les développements technologiques novateurs dans le domaine de la navigation d'une manière scientifiquement fondée ; - réfléchir au cycle de conception lors de la mise en œuvre de technologies innovantes et proposer des solutions adéquates basées sur leur propre réflexion ; - travailler de manière structurée sur une base de projet ; - donner un pitch court et efficace autour d'une innovation pertinente pour l'industrie.
Contenu	Après une introduction au travail par projet et un approfondissement du contenu du cours "Innovative and Sustainable Maritime Technologies" (3Ba), l'étudiant développe un cas concret dans lequel des technologies innovantes pertinentes doivent résoudre un problème à bord. L'étudiant collecte des informations par le biais de séminaires avec des experts invités du domaine, de visites d'entreprises et de ses propres recherches. Il développe sa propre vision scientifiquement étayée des solutions possibles et rédige un plan de projet structuré et motivé. Ceci est finalement présenté aux autres étudiants et aux enseignants.
Résultats d'apprentissage	- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d) - Avoir une compréhension approfondie d'une ou plusieurs spécialisations techniques en fonction de ses propres points forts et intérêts (mastSW-e) - Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h) - Mettre en place et réaliser de manière autonome un projet de recherche scientifique maritime au niveau d'un chercheur débutant ; sélectionner et appliquer correctement les méthodes et techniques de recherche pertinentes ; traiter de manière critique les résultats de cette recherche et en rendre compte de manière scientifique (mastSW-i) - Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)
Forme d'examen	Après Module 1.1 - | **Après Module 1.2 épreuve finale intégrée** | Après Module 2.1 - | Après Module 2.2 - **Deuxième session épreuve finale**
Mesures de césure	
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Aucune calculatrice n'est admise.

Connaissances préalables recommandées	Innovative and sustainable maritime technologies
Informations additionnelles	

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**TECHNOLOGIES DE CONTRôLE AVANCéES (4 UdE)**
Element de formation	**Technologies de contrôle avancées (HZS-SW-SWM461)**
Professeur(s)	**Raf MAES**
Responsable	Raf MAES
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral et exercices pratiques
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Français
Séquence de succession	**Succession ordinaire (doit avoir suivi.e)** Automatisation marine - partim 2
Unités d'étude (UdE)	4
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/24
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 12/12** | **Semestre 1, Module 1.2 12/12** | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: A la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de : - analyser le code d'un programme et comprendre et prédire le fonctionnement d'un programme existant ; - avoir un aperçu du fonctionnement des programmes sur la base de l'analyse du code du programme; - prédire le fonctionnement d'un programme sur la base de l'analyse du code du programme ; - proposer des solutions créatives à ces problèmes ; - rechercher de manière indépendante des informations pertinentes.
Contenu	Dans la partie théorique de ce cours, l'étudiant.e apprend la théorie des méthodes avancées d'automatisation et apprend à travailler avec l'IoT en utilisant C, Python ou Scilab. Les sujets abordés comprennent : - observabilité et vérifiabilité par l'approche de l'espace d'état; - contrôle stochastique et filtre de Kalman; - dynamique non linéaire; - signaux et systèmes où la théorie des filtres de signaux est également abordée dans le contexte de l'IoT; - maintenance conditionnelle; - IoT avec maintenance conditionnelle en tant qu'application. Dans la partie pratique du cours, l'étudiant.e convertira un problème IoT en algorithme et convertira cet algorithme en code. Le code est programmé sur Arduino en C et sur Raspberry Pi en Python. L'étudiant.e décrit l'essentiel du devoir, cartographie les exigences et convertit son devoir en algorithme. Il.elle vérifiera si sa solution répond aux exigences du devoir. L'étudiant documentera en détail à la fois la manière dont il est arrivé à une solution et le code qu'il.elle a écrit.

<table>
<tr><td>Résultats d'apprentissage</td><td>- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a)
- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/6, et A-VI1 pour les officiers? électrotechniciens (ETO) à bord des navires de la marine marchande (mastSW-b)
- Avoir une compréhension approfondie des contrôles des systèmes numériques et du traitement des données (mastSW-g)
- Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h)
- Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)</td></tr>
<tr><td>Forme d'examen</td><td><table>
<tr><td>Après Module 1.1
épreuve finale intégrée</td><td>Après Module 1.2
oral avec préparation écrite en épreuve finale intégrée</td><td>Après Module 2.1
-</td><td>Après Module 2.2
-</td></tr>
<tr><td colspan="4">Deuxième session
oral avec préparation écrite en épreuve finale</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Mesures de césure</td><td>- Présence pour les sessions pratiques obligatoire à 100% afin de pouvoir être évalué.e pour la première et la deuxième session d'examen.</td></tr>
<tr><td>Matériel d'étude nécessaire</td><td>- Syllabus du professeur disponible.

- Aucune calculatrice n'est admise.</td></tr>
<tr><td>Connaissances préalables recommandées</td><td></td></tr>
<tr><td>Informations additionnelles</td><td></td></tr>
</table>

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**MéMOIRE DE FIN D'éTUDES (15 UdE)**
Element de formation	**Mémoire de master (HZS-SW-SWM490)**
Professeur(s)	**Promotor**
Responsable	Faculteitscoördinatoren
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Français
Séquence de succession	**Succession ordinaire (doit avoir suivi.e)** Mémoire de bachelor et méthodes de la recherche scientifique
Unités d'étude (UdE)	15
Heures de cours magistral/exercices pratiques	-/-
Semestre + module(s)	Semestre 1, Module 1.1 -/- | Semestre 1, Module 1.2 -/- | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - évaluer de manière critique les sources scientifiques pour en vérifier l'exactitude et la pertinence ; - concevoir et mener de manière autonome une recherche scientifique maritime au niveau d'un chercheur débutant ; - élaborer une stratégie de résolution de problèmes basée sur des arguments théoriques, des calculs et des expériences, et l'exécuter en sélectionnant et en appliquant correctement les méthodes et techniques de recherche pertinentes ; - documenter et argumenter clairement la méthodologie de recherche scientifique utilisée ; - réfléchir de manière critique sur les informations collectées, la recherche effectuée et les résultats obtenus, et justifier les choix effectués ; - présenter clairement et de manière concise la recherche effectuée, la défendre et répondre aux questions concernant le projet de recherche.
Contenu	L'étudiant couronne sa formation en développant un projet de recherche personnel sur un thème choisi par lui-même dans le domaine de la mécanique navale, et en faisant un rapport à ce sujet. Ce thème est en lien avec la formation et/ou le domaine professionnel. Le mémoire de master consiste en principe en un approfondissement du mémoire de bachelor, de sorte que l'étudiant s'appuie sur la préparation du mémoire de bachelor. Dans ce cadre, l'étudiant combine des compétences développées tout au long de la formation.
Résultats d'apprentissage	- Avoir une compréhension approfondie d'une ou plusieurs spécialisations techniques en fonction de ses propres points forts et intérêts (mastSW-e) - Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h) - Mettre en place et réaliser de manière autonome un projet de recherche scientifique maritime au niveau d'un chercheur débutant ; sélectionner et appliquer correctement les méthodes et techniques de recherche pertinentes ; traiter de manière critique les résultats de cette recherche et en rendre compte de manière scientifique (mastSW-i) - Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)
Forme d'examen	**Après Module 1.1 oral** | **Après Module 1.2 oral** | **Après Module 2.1 oral** | **Après Module 2.2 oral** **Deuxième session oral**
Mesures de césure	
Matériel d'étude nécessaire	- Aucune calculatrice n'est admise.

Connaissances préalables recommandées	
Informations additionnelles	

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**LE FACTEUR HUMAIN EN CONTEXTE MARITIME (3 UdE)**
Element de formation	**Le facteur humain en contexte maritime (HZS-WE-HT-SWM411)**
Professeur(s)	**Camille DEBANDT, Sophie LIMBOS, Kathy SPEELMAN**
Responsable	Sophie LIMBOS
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral et exercices pratiques
Autres méthodes d'enseignement	Portfolio Travail en groupes
Langue d'instruction	Français
Séquence de succession	**Succession ordinaire (doit avoir suivi.e)** Communication générale et interculturelle et MCRM
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	8/16
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 4/8** | **Semestre 1, Module 1.2 4/8** | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - maîtriser les principes du leadership situationnel et les appliquer pour diriger une équipe (multiculturelle); - réfléchir de manière critique à sa fonction d'officier gestionnaire à bord ; - mettre œuvre des ressources afin de promouvoir le bien-être ; - réfléchir de manière critique aux situations et aux actions de communication afin d'anticiper et, si possible, d'éviter les malentendus de communication; - utiliser des techniques pour corriger les comportements non désirables ou non fonctionnels des membres de l'équipe.
Contenu	Ce cours vise à sensibiliser l'étudiant.e en master de mécanique à la complexité de son rôle (social) de gestionnaire à bord en lui offrant les connaissances et compétences nécessaires pour remplir ce rôle de façon optimale. Afin de réaliser les objectifs de ce cours, la collaboration avec l'industrie maritime est privilégiée. L'étudiant.e en mécanique navale se voit offrir un aperçu plus approfondi des facteurs psychosociaux inhérents au travail et à la vie à bord à bord et qui façonnent le fonctionnement de l'officier de pont. Le multiculturalisme et la hiérarchie, le travail en équipe et la dynamique de groupe, le leadership et le bien-être constituent les thèmes majeurs de ce cours. En conséquence, les situations communicatives et types de communications que l'officier rencontre dans l'exercice de sa fonction, sont également abordés. L'objectif majeur de ce cours est de renforcer les 'soft skills' ou compétences psychosociales nécessaires à l'exercice d'une gestion responsable.
Résultats d'apprentissage	- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a) - Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h) - En tant qu' officier-mécanicien responsable, communiquer et diriger de manière ciblée une équipe multiculturelle internationale (mastSW-j) - Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)

Forme d'examen	**Après Module 1.1** **évaluation permanente**	**Après Module 1.2** **évaluation permanente**	Après Module 2.1 -	Après Module 2.2 -
	Deuxième session **oral**			
Mesures de césure	- Présence pour les sessions pratiques obligatoire à 100% afin de pouvoir être évalué.e pour la première session d'examen.			
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Aucune calculatrice n'est admise.			
Connaissances préalables recommandées				
Informations additionnelles				

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**CLASSIFICATION AND SURVEY (3 UdE)**
Element de formation	**Classification and survey (HZS-NW-EXP-SWM401)**
Professeur(s)	**Bart GABRIEL, Bart HEYLBROEK**
Responsable	Bart GABRIËL
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/-
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 12/-** | **Semestre 1, Module 1.2 12/-** | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - d'identifier les points critiques de la structure d'un navire ; - connaître, comprendre et relier les objectifs et les normes internationales concernant la structure et l'inspection des navires; - reconnaître les types d'avaries à la structure d'un navire, comprendre leur origine et proposer des solutions de réparation possibles ; - Connaître les options de contrôle des avaries pour les navires renforcés par la glace ; - prendre des mesures préventives et de contrôle des dommages dans le contexte de la corrosion, de la surcharge de la structure du navire et en général; - évaluer les intervalles entre les inspections ; - évaluer l'impact sur la continuité de l'exploitation du navire ; - organiser un programme d' inspection ; - distinguer et interpréter les différents types d'inspections.
Contenu	L'étudiant se familiarise avec les aspects techniques du navire, qui sont directement liés à l''entretien et l''investigation des dégâts, y inclus l'identification des endroits faibles dans la structure. La première partie (inspection, survey and maintenance) fait une distinction entre les incapacités et les dégâts et examine les différents types d'inspections. Les niveaux des dommages sont discutés et les diverses causes de dommages et d'incapacité sont illustrées, y compris les fissures avec l'identification d'endroits critiques de fortes tensions et d'affaiblissement des structures. La corrosion en tant que source de dommage est également abordée, ainsi que la protection de la coque contre ce phénomène. Cette partie continue par une discussion des mesures pour prévenir les dommages. Dans la deuxième partie (inspection and survey of machinery items), l'étudiant apprend les principes des inspections et des visites appliqués à l'ingénierie du navire. Dans cette partie, nous examinons de manière pratique ce qui est inspecté, quand et comment, et l'impact que cela a sur la productivité du navire. Nous examinons les différentes options d'inspection avec leurs avantages et leurs inconvénients par rapport à l'opérabilité du navire.
Résultats d'apprentissage	- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a) - Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c) - Avoir une connaissance approfondie de l'inspection et de la visite des navires de haute mer et des installations maritimes (mastSW-f)

Forme d'examen	Après Module 1.1 -	**Après Module 1.2** **écrit**	Après Module 2.1 -	Après Module 2.2 -
	Deuxième session **écrit**			
Mesures de césure				
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Aucune calculatrice n'est admise.			
Connaissances préalables recommandées				
Informations additionnelles	- AMACORT. (2014). A field study of the effectiveness of sacrificial anodes in ballast tanks of merchant ships. *Journal of Marine Science and Technology.* DOI: 10.1007/s00773-013-0232-3. - AMACORT. (2017). The Economics of a Long Term Coating. *International Journal of Maritime Engineering (IJME)*, Transactions RINA, Vol 159, Part A3. DOI No: 10.3940/rina.ijme.2017.a3.416. - Contraros, P.D. (2003). *The Domino Effect" Coating Breakdown - Corrosion - Structural Failures Leading to Possible Design Ramifications*. MRINA ABS Europe. - European Union. (2009). *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.* Brussels, Belgium: European Parliament and Council. - International Association of Classification Societies. (1997). *BULK CARRIERS - Guidance and Information on Bulk Cargo Loading and Discharging to Reduce the Likelihood of Over-stressing the Hull Structure.* London, UK: IACS. - International Association of Classification Societies. (2002). *BULK CARRIERS - guidelines for Surveys, Assessment and Repair of Hull Structures*. London, UK: Witherby & Co. ISBN: 1856092232. - International Association of Classification Societies. (2005). *Guidelines for coating maintenance and repairs*. London, UK: Witherby & Co. ISBN: 1856093085. - International Association of Classification Societies. (2011). *Classification Societies - What, Why and How?.* London, UK: IACS. - International Association of Classification Societies. (2016). *IACS Objectives, Strategy and Action Plan (2016-2017)*. London, UK: IACS. - International Association of Classification Societies. (Rev. 2 May 2015). *Recommendation 87, Guidelines for coating maintenance & repairs for ballast tanks and combined cargo/ballast tanks on oil tankers*. London, UK: IACS. - International Labour Organization. (2004). *Safety and health in shipbreaking: Guidelines for Asian countries and Turkey*. Geneva, Switzerland: ILO. ISBN: 9221152898. - International Maritime Organization. (2006). *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.* London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (2010). *International Goal-based Ship Construction Standards for Bulk Carriers and Oil Tankers (GBS Standards) (resolution MSC.287(87)).* London, UK: IMO. - International Maritime Organization. (as amended). *Polar Code (A.1024(26) Ships operating in polar waters).* London, UK: IMO. - Lloyd's Register. (2002). *A Master's Guide to Hatch Cover Maintenance.* London, UK: The Standard. ISBN: 1856092321. - Lloyd's Register. (2014). *ESP Guidance booklet for all ship types in preparation for a special survey.* London, UK: LR. - Melchers, R.E. (1999). Corrosion uncertainty modelling for steel structures. *Journal of Constructional Steel Research*, 52, 3-19. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier. - Oil Companies International Marine Forum. (1997). *Factors influencing accelerated corrosion of cargo oil tanks.* London, UK: OCIMF. - Tanker Structure Co-operative Forum. (2010). *Guidelines for the inspection and maintenance of double hull tanker structures*. Edinburgh, UK: Witherby Seamanship International. ISBN: 9781856090803.			

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (3 UdE)**
Element de formation	**Information and communication technology (HZS-SW-SWM411)**
Professeur(s)	**Jonas JOOS**
Responsable	Deirdre LUYCKX
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/-
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 12/-** | **Semestre 1, Module 1.2 12/-** | Semestre 2, Module 2.1 -/- | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: -comprendre les performances des systèmes informatiques en fonction de l'architecture et du matériel utilisé (microprocesseur, périphériques d'entrée/sortie, cartes graphiques, disques durs); -comprendre le rôle des matériaux semi-conducteurs et magnétiques dans le matériel informatique; -construire un ordinateur fonctionnel à partir de composants individuels ou remplacer des pièces d'un ordinateur existant; -déduire le fonctionnement de petits programmes écrits en langage assembleur; -programmer le système d'exploitation Linux, maîtriser les appels système UNIX et être capable de transférer ces connaissances à d'autres systèmes d'exploitation; -comprendre la structure d'Internet et la stratification des réseaux informatiques; -construire, configurer et entretenir un réseau local, ainsi qu'analyser et résoudre les problèmes des réseaux existants; -évaluer les problèmes et les dangers liés à certains types de logiciels, tels que les virus, et proposer des techniques pour se protéger contre ces menaces.
Contenu	L'étudiant.e apprendra à interagir de manière professionnelle avec les systèmes informatiques (modernes) et à comprendre en profondeur leur fonctionnement. La première partie s'appuie sur les connaissances des systèmes embarqués et des microcontrôleurs ; ainsi l'étudiant.e explore l'architecture et le matériel des systèmes informatiques. Ce faisant, l'étudiant.e prêtera attention particulière à la base matérielle des ordinateurs, tels que la technologie des semi-conducteurs et les matériaux magnétiques utilisés dans le stockage des données. L'étudiant.e étudie les interconnexions entre les composants d'un système informatique (matériel) dans le contexte de l'architecture des systèmes. Il.elle explore différentes technologies en profondeur, avec une analyse comparative de leurs avantages et inconvénients. La deuxième partie couvre les réseaux informatiques et la communication de données, en utilisant la hiérarchie de la pile de protocoles. L'étudiant.e sera introduit.e au matériel nécessaire à la construction d'un réseau, aux topologies de réseau, au câblage, aux modems et autres dispositifs de communication, ainsi qu'aux protocoles de couches supérieures. Il.elle prête une attention particulière au protocole TCP/IP, qui constitue la base de la communication sur Internet, ainsi qu'aux protocoles de niveau utilisateur tels que HTTP, FTP et la messagerie électronique. Enfin, l'étudiant.e aborde la sécurité au niveau de l'ordinateur, du système d'exploitation et du réseau.
Résultats d'apprentissage	- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c) - Avoir une compréhension approfondie des contrôles des systèmes numériques et du traitement des données (mastSW-g)

Forme d'examen	Après Module 1.1 -	**Après Module 1.2** **oral et écrit**	Après Module 2.1 -	Après Module 2.2 -
	Deuxième session **oral et écrit**			
Mesures de césure				
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Calculatrice scientifique et graphique admise.			
Connaissances préalables recommandées				
Informations additionnelles	- Kurose, J. F. & Ross, K. W., *Computer Networking: A Top-Down Approach*, 6th edition, ISBN 978-0-13-285620-1 (2013). - Null, L. and Lobur, J., *The Essentials of Computer Organization and Architecture*, 5th edition, ISBN 978-1284123036 (2018). - Silberschatz, A., Galvin, P. B. & Gagne, G., *Operating System Concepts*, 10th edition, ISBN 978-1-119-32091-3 (2018). - Tanenbaum, A. S. & Austin, T., *Structured Computer Organization*, 6th edition, Pearson Education, ISBN 978-0-13-291652-3 (2013). - Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. J., *Computer Networks*, 5th edition, ISBN 978-0-13-212695-3 (2011)			

Antwerp Maritime Academy

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**ADVANCED TANKER TRAINING GAS AND IGF (3 UdE)**
Element de formation	**Advanced tanker training gas & IGF (HZS-NW-EXP-SWM421)**
Professeur(s)	**Werner JACOBS, Anne-Pascale MORNARD, Denis STEVENS**
Responsable	Werner Jacobs
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral et exercices pratiques
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** Basic tanker training (oil, gas, chem and IGF)
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	18/18
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 6/-** | **Semestre 1, Module 1.2 12/-** | **Semestre 2, Module 2.1 -/18** | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - reconnaître les propriétés physiques et chimiques des cargaisons de gaz liquides/carburants à bord des navires soumis au code IGF; - planifier, conduire et suivre en toute sécurité les opérations de gaz et de carburant à bord des navires soumis au code IGF; - prendre des mesures pour prévenir la pollution de l'environnement par le rejet de gaz/carburant à bord des navires soumis au code IGF; - prendre des mesures pour prévenir les risques; - pouvoir vérifier et suivre la législation en vigueur.
Contenu	Les cours 'Advanced Tanker Training Oil,' 'Advanced Tanker Training Gas & IGF,' and 'Advanced Tanker Training Chemicals' sont une continuation et un approfondissement de la composante formation de base sur les pétroliers pour le pétrole, les produits chimiques, le gaz et l'IGF. Ils commencent par une partie théorique commune où l'étudiant.e approfondit d'abord l'étude des calculs de cargaison à bord des pétroliers, des chimiquiers et des gaziers dans des domaines plus avancés. En outre, l'étudiant.e est initié.e au phénomène du martèlement et étudie les possibilités d'électricité statique à bord des cargos de liquides. Dans le cours Advanced Tanker Training Gas & IGF, les propriétés physiques et chimiques du gaz liquéfié sont examinées plus en détail. Les effets possibles sur la santé après un contact avec la cargaison ou les vapeurs de la cargaison sont également expliqués. Dans un deuxième chapitre, l'étudiant.e apprend en détail comment les gaz liquéfiés peuvent être transportés sur un navire de haute mer, en mettant l'accent sur les différentes conceptions de réservoirs. Le troisième chapitre est une sélection de la législation existante, avec comme fil conducteur son importance pour l'opérateur de gaziers. Les différents types de navires sont pris en compte ainsi que les exigences en matière de ventilation. Dans le chapitre suivant, l'étudiant.e est initié.e aux différents instruments et équipements spécifiques à un pétrolier ou à un navire IGF et à leur utilisation. Une fois que celles-ci sont connues, les différentes opérations sont discutées en détail, à la fois à bord d'un navire de GNL, de GPL et d'IGF. Enfin, l'étudiant.e apprend les procédures d'urgence et la communication avec le terminal à terre. Les leçons pratiques ont lieu sur le simulateur de gaz. L'accent est mis sur la pratique des différentes opérations telles que décrites dans la théorie. L'étudiant.e aura l'occasion d'effectuer les différentes opérations sur le simulateur, qu'il s'agisse de navires GNL, GPL ou IGF. L'étudiant.e effectue 2 opérations bunkering sur simulateur pendant les labos du cours de auxiliaires marins.

<table>
<tr><td>Résultats d'apprentissage</td><td>- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a)
- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c)
- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d)
- Avoir une compréhension approfondie d'une ou plusieurs spécialisations techniques en fonction de ses propres points forts et intérêts (mastSW-e)
- Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h)</td></tr>
<tr><td>Forme d'examen</td><td><table><tr><td>Après Module 1.1
-</td><td>Après Module 1.2
-</td><td>Après Module 2.1
évaluation permanente</td><td>Après Module 2.2
oral avec préparation écrite</td></tr></table><table><tr><td>Deuxième session
oral avec préparation écrite</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Mesures de césure</td><td>- Présence pour les sessions pratiques obligatoire à 100% afin de pouvoir être évalué.e pour la première session d'examen;
- Score minimale de 10/20 pour chaque partie de l'examen pour valider cet élément de formation.</td></tr>
<tr><td>Matériel d'étude nécessaire</td><td>- Syllabus du professeur disponible.

- Calculatrice scientifique admise.</td></tr>
<tr><td>Connaissances préalables recommandées</td><td></td></tr>
<tr><td>Informations additionnelles</td><td></td></tr>
</table>

Antwerp Maritime Academy

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**ADVANCED TANKER TRAINING CHEMICALS (3 UdE)**
Element de formation	**Advanced tanker training chemicals (HZS-NW-EXP-SWM431)**
Professeur(s)	**Inez HOUBEN, Kathy SPEELMAN, Denis STEVENS**
Responsable	Kathy Speelman
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral et exercices pratiques			
Autres méthodes d'enseignement	Travail en groupes			
Langue d'instruction	Anglais			
Séquence de succession	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** Basic tanker training (oil, gas, chem and IGF)			
Unités d'étude (UdE)	3			
Heures de cours magistral/exercices pratiques	18/18			
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1** **6/-**	Semestre 1, Module 1.2 -/-	**Semestre 2, Module 2.1** **12/-**	**Semestre 2, Module 2.2** **-/18**
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - reconnaître les propriétés physiques et chimiques des substances liquides dangereuses à bord des navires soumis au code IBC; - sélectionner et appliquer des procédures adéquates et sûres lors de l'exécution des différentes parties de la manutention de la cargaison sur les chimiquiers conformément au code IBC et à Marpol; - identifier et élaborer une solution aux problèmes opérationnels conformément à la législation pertinente de l'OMI; - établir un plan de chargement, l'exécuter sur simulateur et contrôler et rapporter les opérations exécutées de manière adéquate selon la législation Marpol; - prendre des mesures pour prévenir la contamination de l'environnement par des produits chimiques à bord des navires soumis au code IBC.			

Contenu	Les cours 'Advanced Tanker Training Oil,' 'Advanced Tanker Training Gas & IGF,' and 'Advanced Tanker Training Chemicals' sont une continuation et un approfondissement de la composante formation de base sur les pétroliers pour le pétrole, les produits chimiques, le gaz et l'IGF. Ils commencent par une partie théorique commune où l'étudiant.e approfondit d'abord l'étude des calculs de cargaison à bord des pétroliers, des chimiquiers et des gaziers dans des domaines plus avancés. En outre, l'étudiant.e est initié.e au phénomène du martèlement et étudie les possibilités d'électricité statique à bord des cargos de liquides. Le cours de Advanced Tanker Training Chemicals comprend en outre un programme de formation avancée qui permet à l'étudiant.e de créer une culture de la sécurité à bord des navires-citernes pour produits chimiques. Ce faisant, l'étudiant.e apprend à conduire et à contrôler les opérations de manutention, à connaître les propriétés des cargaisons de produits chimiques, à prendre des précautions pour prévenir les risques, à appliquer des mesures de santé et de sécurité, à répondre aux situations d'urgence, à prendre des mesures de sécurité incendie, à prendre des précautions pour prévenir la contamination de l'environnement, et à surveiller et vérifier le respect des exigences réglementaires. Le but de la première partie est de se familiariser avec l'équipement, les instruments et les appareils utilisés pour la manutention de la cargaison d'un chimiquier. La législation et les règlements pertinents du Code IBC et de Marpol sont examinés en détail. Le cours aborde ensuite la nécessité d'une planification adéquate, l'utilisation de procédures sécuritaires et de listes de contrôle pour les diverses opérations de manutention du fret. Cela permet à l'étudiant.e d'identifier, de résoudre et de prévenir les problèmes opérationnels. Enfin, les défis spécifiques de la manutention des cargaisons sur les chimiquiers sont abordés. Pour les leçons pratiques, l'étudiant.e utilise le simulateur de manutention de cargaison pour les chimiquiers. L'étudiant.e peut y pratiquer les différentes opérations de cargaison, comme indiqué dans la théorie. Sur le simulateur, l'étudiant.e peut acquérir de l'expérience dans un environnement contrôlé et améliorer la manutention du fret. Le cours est conforme à la norme A-V/1-1-3 du code STCW.
Résultats d'apprentissage	- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a) - Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c) - Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d) - Avoir une compréhension approfondie d'une ou plusieurs spécialisations techniques en fonction de ses propres points forts et intérêts (mastSW-e) - Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h)
Forme d'examen	Après Module 1.1 - / Après Module 1.2 - / Après Module 2.1 - / **Après Module 2.2 oral avec préparation écrite et évaluation permanente** **Deuxième session oral avec préparation écrite**
Mesures de césure	- Présence pour les sessions pratiques obligatoire à 100% afin de pouvoir être évalué.e pour la première et la deuxième session d'examen; - Score minimale de 10/20 pour chaque partie de l'examen pour valider cet élément de formation.
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Aucune calculatrice n'est admise.
Connaissances préalables recommandées	

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

Antwerp Maritime Academy

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**ADVANCED TANKER TRAINING OIL (3 UdE)**
Element de formation	**Advanced tanker training oil (HZS-NW-EXP-SWM441)**
Professeur(s)	**Ynse JANSSENS, Denis STEVENS**
Responsable	Ynse JANSSENS
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral et exercices pratiques
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** Basic tanker training (oil, gas, chem and IGF)
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	18/18
Semestre + module(s)	**Semestre 1, Module 1.1 6/-** | **Semestre 1, Module 1.2 12/-** | **Semestre 2, Module 2.1 -/18** | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - interpréter correctement les propriétés physiques et chimiques des cargaisons de pétrole liquide; - planifier, effectuer et surveiller en toute sécurité les opérations de chargement, de déchargement et de nettoyage des citernes à bord des pétroliers; - prendre des mesures pour prévenir la pollution de l'environnement par le rejet de pétrole ou de produits pétroliers; - prendre des mesures pour prévenir les risques; - vérifier la conformité avec la législation applicable en mettant l'accent sur SOLAS, l'annexe 1 de MARPOL, OPA90 et les codes et règlements techniques pertinents de l'IG & COW; - manier le simulateur; - citer les différentes parties du processus de chargement et de déchargement; - décrire les conduites utilisées pour charger et/ou décharger un navire-citerne; - décharger complètement un pétrolier; - gérer le processus de lavage de la cuve; - identifier les problèmes/erreurs et trouver des solutions/alternatives; - utiliser et interpréter l'ODME; - agir de façon autonome en cas d'alarme.

<table>
<tr><td>Contenu</td><td>Les cours ‘Advanced Tanker Training Oil,’ ‘Advanced Tanker Training Gas & IGF,’ and ‘Advanced Tanker Training Chemicals’ sont une continuation et un approfondissement de la composante formation de base sur les pétroliers pour le pétrole, les produits chimiques, le gaz et l'IGF. Ils commencent par une partie théorique commune où l'étudiant.e approfondit d'abord l'étude des calculs de cargaison à bord des pétroliers, des chimiquiers et des gaziers dans des domaines plus avancés. En outre, l'étudiant.e est initié.e au phénomène du martèlement et étudie les possibilités d'électricité statique à bord des cargos de liquides.

Le cours ‘Advanced Tanker Training – Oil’ traite au moins des problèmes de stockage, de manutention et de transport du pétrole brut conformément à la STCW2010 ‘Formation spécialisée pour les pétroliers’ - Modèle de cours 1.02.

Les sujets qui sont abordés plus en détail sont le gaz inerte, le lavage du pétrole brut, le transvasement et l'échantillonnage, les STS, le soutage et l'escroquerie de l’avitaillement.

Sur le simulateur, L'étudiant.e travaille sur la base des connaissances acquises lors de la troisième année. Dans le Master, l'accent est mis sur le pétrolier. Dans les laboratoires, l'étudiant.e se familiarise avec les activités depuis l'arrivée au port jusqu'au déchargement complet du navire. Les points suivants sont couverts : dépotage, lestage, décapage des citernes, lavage du pétrole brut, décapage interne, ODME, lestage par gros temps, nettoyage des cuves et registre des hydrocarbures.</td></tr>
<tr><td>Résultats d'apprentissage</td><td>- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a)
- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c)
- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension approfondie des sciences techniques appliquées (mastSW-d)
- Avoir une compréhension approfondie d'une ou plusieurs spécialisations techniques en fonction de ses propres points forts et intérêts (mastSW-e)
- Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h)</td></tr>
<tr><td>Forme d'examen</td><td>
<table>
<tr><td>Après Module 1.1
-</td><td>Après Module 1.2
-</td><td>Après Module 2.1
évaluation permanente</td><td>Après Module 2.2
oral avec préparation écrite</td></tr>
<tr><td colspan="4">Deuxième session
oral avec préparation écrite</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Mesures de césure</td><td>- Présence pour les sessions pratiques obligatoire à 100% afin de pouvoir être évalué.e pour la première et la deuxième session d'examen;
- Score minimale de 10/20 pour chaque partie de l'examen pour valider cet élément de formation.</td></tr>
<tr><td>Matériel d'étude nécessaire</td><td>- Syllabus du professeur disponible.

- Aucune calculatrice n'est admise.</td></tr>
<tr><td>Connaissances préalables recommandées</td><td></td></tr>
</table>

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

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**ADVANCED MARITIME ECOLOGY AND TECHNOLOGY (3 UdE)**
Element de formation	**Advanced maritime ecology and technology (HZS-NW-EXP-SWM461)**
Professeur(s)	**Raf MESKENS, Geert POTTERS**
Responsable	Geert POTTERS
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral et exercices pratiques
Autres méthodes d'enseignement	Travail en groupes Démonstration
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/12
Semestre + module(s)	Semestre 1, Module 1.1 -/- | Semestre 1, Module 1.2 -/- | **Semestre 2, Module 2.1 12/6** | **Semestre 2, Module 2.2 12/6**
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: L'étudiant établit des liens entre les problèmes environnementaux dans la société contemporaine et divers facteurs économiques, sociaux et culturels; L'étudiant identifie différents services écosystémiques et analyse leur rôle dans un processus ou un écosystème donné; L'étudiant développe une attitude critique dans les discussions sur les développements technologiques et fait les réflexions nécessaires en ce qui concerne leur impact sur l'environnement et la nature; L'étudiant visualise les informations scientifiques d'une manière utile pour la communication dans un contexte spécifique à la recherche scientifique.
Contenu	Ce cours commence par une discussion approfondie sur le développement durable en tant que concept central de la théorie et de la philosophie environnementales générales. Sur la base de récents rapports et publications sur l'environnement, l'étudiant apprend à établir des liens entre l'économie, l'écologie et le tissu social de la société du 21e siècle et à aborder de manière critique les processus et les agents qui conduisent ces processus. Le cours approfondit cela sur la base du concept de services écosystémiques et l'applique en trois thèmes: - la **biodiversité**, liée à une discussion sur le phénomène de la surpêche. À travers ce thème, les élèves apprennent à identifier les différents services écosystémiques et à expliquer leur importance, - la **crise climatique**, liée aux enjeux énergétiques mondiaux. Les étudiants analysent également les transitions énergétiques possibles dans le transport maritime et identifient les arguments pour et contre les différentes options qui y existent (GNL, hydrogène, biocarburant, ...), - l'impact de la **pollution** sur la vie sur cette planète, des organismes individuels (personnes) aux écosystèmes entiers. Les étudiants approfondissent ainsi leurs connaissances de la législation environnementale à partir de leurs cours du bachelor. Ensuite, l'étudiant.e intègre ces connaissances écologiques avec les besoins et les caractéristiques des développements technologiques maritimes récents, au moyen de conférences invitées et/ou de visites d'entreprises. Travaillant en petit groupe, l'étudiant.e fait sa propre analyse critique d'un thème imposé, explore un sujet écologique et/ou technologique et conçoit une affiche scientifique à ce sujet.

<table>
<tr><td>Résultats d'apprentissage</td><td>- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c)
- Mettre en place et réaliser de manière autonome un projet de recherche scientifique maritime au niveau d'un chercheur débutant ; sélectionner et appliquer correctement les méthodes et techniques de recherche pertinentes ; traiter de manière critique les résultats de cette recherche et en rendre compte de manière scientifique (mastSW-i)
- Prendre ses responsabilités en tant qu'expert en matière de sécurité et de durabilité (mastSW-k)
- Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)</td></tr>
<tr><td>Forme d'examen</td><td><table><tr><td>Après Module 1.1
-</td><td>Après Module 1.2
-</td><td>Après Module 2.1
-</td><td>Après Module 2.2
oral avec préparation écrite</td></tr><tr><td colspan="4">Deuxième session
oral avec préparation écrite</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Mesures de césure</td><td></td></tr>
<tr><td>Matériel d'étude nécessaire</td><td>- Syllabus du professeur disponible.

- Aucune calculatrice n'est admise.</td></tr>
<tr><td>Connaissances préalables recommandées</td><td>Ecologie maritime et réglementation environnementale
Maritime English - part 3</td></tr>
<tr><td>Informations additionnelles</td><td>- International Maritime Organization. (1973-1978). International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) 1973-1978, as amended. London, UK: IMO.
- Potters, G. (2013). Marine Pollution. bookboon.com
- Wilson, L. (2012). The Paint Inspector's Field Guide. Capelle aan den Ijssel, The Netherlands: TQC.</td></tr>
</table>

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**DATA ANALYTICS AND AI FOR THE MARITIME INDUSTRY (3 UdE)**
Element de formation	**Data analytics and AI for the maritime industry (HZS-WE-TE-SWM411)**
Professeur(s)	**Birger RAA**
Responsable	Birger RAA
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/-
Semestre + module(s)	Semestre 1, Module 1.1 -/- | Semestre 1, Module 1.2 -/- | **Semestre 2, Module 2.1 16/-** | **Semestre 2, Module 2.2 8/-**
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - comprendre les fondements et les concepts qui sous-tendent les techniques couramment utilisées en analyse de données et en IA ; - faire la distinction entre la formation, le test et la validation d'un modèle d'analyse de données ; - identifier les applications possibles des techniques d'IA et leur potentiel d'amélioration dans un contexte maritime ; - résoudre des problèmes spécifiques avec les techniques apprises dans ce cours ; - évaluer les limites et les conséquences éthiques des techniques d'IA.
Contenu	Dans ce cours, l'étudiant.e découvre ce qu'est l'intelligence artificielle (IA), y compris la terminologie pertinente et un aperçu des différentes techniques et applications de l'IA. L'étudiant.e examine le contexte sociétal de l'IA, en discutant de l'impact de l'IA sur la société, des réglementations et des aspects éthiques. L'étudiant.e se plonge dans l'analyse des données et apprend à comprendre et à appliquer des modèles descriptifs, prédictifs et prescriptifs. Dans le domaine de l'apprentissage automatique, l'étudiant.e distingue la différence entre l'apprentissage supervisé et non supervisé, et explore les réseaux de neurones, les processus de décision de Markov et l'apprentissage par renforcement. L'étudiant.e teste diverses applications de l'IA. Dans la première partie des applications, l'étudiant(e) se concentre sur la classification, le clustering et la reconnaissance d'images. Dans la deuxième partie, l'étudiant(e) examine des applications de l'IA telles que la prédiction, la navigation et la planification.
Résultats d'apprentissage	- Gérer et contrôler les systèmes techniques complexes à bord des navires et des installations maritimes à partir d'une compréhension scientifique approfondie (mastSW-c) - Avoir une compréhension approfondie des contrôles des systèmes numériques et du traitement des données (mastSW-g)
Forme d'examen	Après Module 1.1 - | Après Module 1.2 - | Après Module 2.1 - | **Après Module 2.2 oral avec préparation écrite et écrit et évaluation permanente** **Deuxième session oral avec préparation écrite et écrit et évaluation permanente**
Mesures de césure	
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Calculatrice scientifique et graphique admise.
Connaissances préalables recommandées	Calcul différentiel et intégral - partim 1 Calcul intégral - partim 2 et méthodes statistiques pour la recherche scientifique

Informations additionnelles	- Joshi, A.V. (2023). *Machine Learning and Artificial Intelligence*. Cham, Switzerland: Springer. - Lindholm, A., Wahlström, N., Lindsten, F., & Schön, T. B. (2022). *Machine Learning: A First Course for Engineers and Scientists*. Cambridge: Cambridge University Press. - Russell, S., Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence, Global Edition*. (4th ed.). Pearson Education. https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9781292401171

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**ANALYSIS OF SHIPPING MARKETS (3 UdE)**
Element de formation	**Analysis of shipping markets (HZS-WE-HT-SWM421)**
Professeur(s)	**Theo NOTTEBOOM**
Responsable	Theo NOTTEBOOM
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/-
Semestre + module(s)	Semestre 1, Module 1.1 -/- | Semestre 1, Module 1.2 -/- | Semestre 2, Module 2.1 -/- | **Semestre 2, Module 2.2 24/-**
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - analyser et intégrer les questions commerciales et économiques liées aux quatre marchés du transport maritime de façon académique; - comprendre et placer les problèmes complexes et actuels des quatre marchés dans le bon contexte; - réfléchir au fonctionnement des quatre marchés et, sur la base de sa propre réflexion, de proposer des solutions adéquates dans un contexte incertain; - pouvoir utiliser les concepts et la terminologie spécifiques associés aux marchés du transport maritime; - pouvoir rechercher et interpréter les données pertinentes concernant le fonctionnement des marchés.
Contenu	Les armateurs ont affaire à quatre marchés différents : le marché de construction navale, le marché de fret, le marché de vente et d'achat et le marché de démolition. Ce cours vise à fournir aux étudiants une compréhension complète sur le fonctionnement des quatre marchés d'un point de vue pratique. Le cours se compose de quatre parties, chacune se concentre sur un des quatre marchés.
Résultats d'apprentissage	- Agir conformément aux exigences (normes) de la Convention internationale sur les normes de formation, certification et veille pour les gens de mer (STCW) A-III/2, A-V et A-VI pour les officiers-mécaniciens à bord des navires de la marine marchande (mastSW-a)
Forme d'examen	Après Module 1.1 - | Après Module 1.2 - | Après Module 2.1 - | **Après Module 2.2 écrit** **Deuxième session écrit**
Mesures de césure	
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Aucune calculatrice n'est admise.
Connaissances préalables recommandées	
Informations additionnelles	

Antwerp Maritime Academy

Fiche 'ECTS'

Formation	Master en Mécanique Navale
Subdivision de formation	**PORT MANAGEMENT AND POLICY (3 UdE)**
Element de formation	**Port management and policy (HZS-WE-HT-SWM431)**
Professeur(s)	**Theo NOTTEBOOM**
Responsable	Theo NOTTEBOOM
Parcours de formation	**Master en Mécanique Navale**

Forme d'enseignement	Cours magistral
Autres méthodes d'enseignement	
Langue d'instruction	Anglais
Séquence de succession	
Unités d'étude (UdE)	3
Heures de cours magistral/exercices pratiques	24/-
Semestre + module(s)	Semestre 1, Module 1.1 -/- | Semestre 1, Module 1.2 -/- | **Semestre 2, Module 2.1 24/-** | Semestre 2, Module 2.2 -/-
Objectifs d'apprentissage	À la fin du cours, l'étudiant.e doit être capable de: - analyser et intégrer les questions commerciales et économiques liées à la gestion et à la politique portuaires d'une manière scientifiquement fondée; - comprendre et placer les problèmes complexes et actuels des ports dans le bon cadre; - réfléchir sur le fonctionnement des ports et proposer des solutions adéquates dans un contexte incertain en s'appuyant sur sa propre réflexion; - utiliser les concepts et la terminologie spécifiques liés aux opérations, à la politique et à la gestion portuaires; - rechercher et interpréter les données pertinentes concernant le fonctionnement des ports.
Contenu	Ce cours vise à développer une compréhension complète de différents aspects des activités portuaires en fournissant une analyse détaillée des principes et des pratiques de la gestion portuaire dans le cadre des systèmes de transport mondiaux. Le cours adresse également les éléments principaux dans la politique portuaire au niveau européen et au niveau de différents états. Le cours est composé en trois parties: (1) le marché des ports maritimes, (2) la gestion portuaire (3) la politique portuaire.
Résultats d'apprentissage	- Avoir une connaissance approfondie de l'inspection et de la visite des navires de haute mer et des installations maritimes (mastSW-f) - Analyser de manière indépendante des problèmes complexes dans des situations souvent imprévisibles et élaborer et mettre en ?uvre des stratégies de solution pertinentes (mastSW-h) - Posséder une attitude d'apprentissage tout au long de la vie et de développement personnel et professionnel, alimentée par une réflexion critique sur ses propres performances et la détection des nouveaux développements dans les sciences de technique nautique (mastSW-l)
Forme d'examen	Après Module 1.1 - | Après Module 1.2 - | Après Module 2.1 - | **Après Module 2.2 écrit** **Deuxième session écrit**
Mesures de césure	
Matériel d'étude nécessaire	- Syllabus du professeur disponible. - Aucune calculatrice n'est admise.
Connaissances préalables recommandées	
Informations additionnelles	- Notteboom, T. (ed.) (2006). *Ports are more than piers.* Antwerpen, Belgium: De Lloyd. - Notteboom, T., A. Pallis and J-P Rodrigue (2021) Port Economics, Management and Policy, New York: Routledge.

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

Antwerp Maritime Academy

Séquences de succession

Master en Mécanique Navale

Année académique 2025-2026

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

Antwerp Maritime Academy

Séquences de succession (première inscription à partir de 2023-24)

Master en Mécanique Navale

Année académique 2025-2026

Master en Mécanique Navale

Faculté de Mécanique Navale	
FORMATION AUX COMPéTENCES DES MéCANICIENS DE MARINE - PARTIM 4, SéMINAIRES - PARTIM 2 ET EXERCICES MULTIDISCIPLINAIRES SUR SIMULATEUR - PARTIM 3	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** FORMATION AUX COMPéTENCES DES MéCANICIENS DE MARINE - PARTIM 3, SéMINAIRES - PARTIM 1 ET EXERCICES MULTIDISCIPLINAIRES SUR SIMULATEUR - PARTIM 2
TECHNOLOGIES DE CONTRôLE AVANCéES	**Succession ordinaire (doit avoir suivi.e)** AUTOMATISATION MARINE - PARTIM 2
Faculté des Sciences	
MéMOIRE DE FIN D'éTUDES	**Succession ordinaire (doit avoir suivi.e)** MéMOIRE DE BACHELOR ET MéTHODES DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
LE FACTEUR HUMAIN EN CONTEXTE MARITIME	**Succession ordinaire (doit avoir suivi.e)** COMMUNICATION GéNéRALE ET INTERCULTURELLE ET MCRM
Faculté Nautique	
ADVANCED TANKER TRAINING GAS AND IGF	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** BASIC TANKER TRAINING (OIL, GAS, CHEM AND IGF)
ADVANCED TANKER TRAINING CHEMICALS	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** BASIC TANKER TRAINING (OIL, GAS, CHEM AND IGF)
ADVANCED TANKER TRAINING OIL	**Succession stricte (doit avoir suivi.e et validé.e)** BASIC TANKER TRAINING (OIL, GAS, CHEM AND IGF)