UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**PRZEWOZY MORSKIE - LCHS**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**NAWIGACJA / DRUGIEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**OGÓLNOAKADEMICKI**
Specjalność:			**TECHNOLOGIE OFFSHOROWE**

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
III	3						20	20			40
Razem w czasie studiów:							80				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Wiedza z zakresu budowy i stateczności statku, chemii ładunkowej, wiedzy okrętowej, ochrony środowiska morskiego
2	Znajomość branżowego języka angielskiego

Cele przedmiotu

1	Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych zagadnień dotyczących eksploatacji różnych typów zbiornikowców w oparciu o przepisy międzynarodowe, systemy zarządzania bezpieczeństwem statku oraz w oparciu o kodeksy ładunkowe.
2	W wyniku szkolenia osoba powinna uzyskać wiedzę w następującym zakresie: - klasyfikacji ładunków; - stosowania kodeksów związanych z przewozem różnego rodzaju ładunków, - problemów związanych z przewozem wybranych ładunków, - zagadnienia dotyczące przewozu ładunków płynnych.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	Ma wiedzę w zakresie właściwości i charakterystyki różnych ładunków przewożonych statkami.	
EKP2	Ma wiedzę na temat standardów i wymagań dotyczących budowy i wyposażenia różnych typów statków	
EKP3	Potrafi pozyskiwać oraz wykorzystywać wszystkie informacje dotyczące eksploatacji różnych typów statków w oparciu o przepisy międzynarodowe, instrukcje oraz systemy zarządzania bezpieczeństwem.	
EKP4	Ma wiedzę na temat podstawowej eksploatacji różnych typów statków oraz wykorzystania i obsługi wszystkich urządzeń i systemów związanych z eksploatacją tych statków.	
EKP5	Potrafi obsługiwać i dokonywać analizy działania systemów, urządzeń i procesów wykorzystywanych w eksploatacji różnych typów statków.	
EKP6	Posiada kompetencje komunikacyjne do pracy w międzynarodowym środowisku i jest w stanie współpracować z innymi członkami załogi w zakresie eksploatacji różnych typów statków.	
EKP7	Potrafi pozyskiwać oraz wykorzystywać wszystkie informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji zbiornikowców i gazowców w oparciu o przepisy międzynarodowe, instrukcje oraz systemy zarządzania bezpieczeństwem.	

Treści programowe

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Wiadomości wstępne. Zastosowanie przepisów międzynarodowych, kodeksów i poradników dotyczących bezpieczeństwa zbiornikowców	2					EKP1, EKP2	

	do przewozu ropy naftowej, produktów ropopochodnych, płynnych chemikaliów luzem oraz gazów skroplonych. Konwencja o Liniach Ładunkowych, Kodeks dotyczący przewozu płynnych chemikaliów luzem, Kodeks BCH, IGC,).							
2	**Budowa i konstrukcja zbiornikowców do przewozu produktów naftowych, systemów i wyposażenia, w tym: 1. Ogólna konstrukcja i budowa. 2. Rozmieszczenie i rodzaje pomp. 3. Rozmieszczenie i budowa zbiorników, rurociągów i systemu wentylacji zbiorników. 4. Systemy pomiarowe i alarmowe. 5. Systemy podgrzewania ładunku. 6. Mycie zbiorników, wentylacja gazem obojętnymi odgazowanie zbiorników. 7. Systemy balastowe. 8. Wentylacja przestrzeni ładunkowej i przestrzeni mieszkalnej. 9. Operacje usuwania (zatrzymywania) popłuczyn. 10. Systemy odzyskiwania par ładunku. 11. Elektroniczne i elektryczne systemy kontroli ładunku. 12. Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniom, w tym ODME. 13. Materiały i powłoki zbiorników. 14. Systemy kontroli ciśnienia i temperatury w zbiornikach. 15. System zabezpieczenia przeciwpożarowego.**	**3**				**10**		
3	**Przykłady kalkulacji ładunkowych na zbiornikowcach statkach przystosowanych do przewozu ropy naftowej i produktów ropopochodnych z wykorzystaniem programów statecznościowo-ładunkowych do planowania załadunku i symulatora LCHS.**	**2**	**6**			**3**		
4	**Budowa i konstrukcja chemikaliowców, systemów i wyposażenia, w tym: 1. Ogólna konstrukcja i budowa. 2. Rozmieszczenie i rodzaje pomp. 3. Rozmieszczenie i budowa zbiorników. 4. Rurociągi i system drenażowy. 5. Systemy alarmowe i system kontroli ciśnienia i temperatury w rurociągach i zbiornikach ładunkowych. 6. Systemy pomiarowe i alarmowe. 7. Systemy wykrywania gazów. 8. Systemy podgrzewania i chłodzenia ładunku. 9. Systemy czyszczenia zbiorników. 10. Systemy kontroli środowiskowej w zbiornikach ładunkowych. 11. Systemy balastowe. 12. Wentylacja przestrzeni ładunkowej i przestrzeni mieszkalnej. 13. Systemy odzyskiwania par ładunku. 14. Systemy przeciwpożarowe. 15. Materiały i powłoki instalacji gazowych, zbiorników, rurociągów. 16. Operacje usuwania (zatrzymywania) popłuczyn.**	**3**				**10**		
5	**Przykłady kalkulacji ładunkowych na zbiornikowcach statkach przystosowanych do przewozu płynnych chemikaliów luzem z wykorzystaniem programów statecznościowo-ładunkowych do planowania załadunku i symulatora LCHS**	**2**	**8**			**2**		
6	**Zagrożenia i środki kontroli związane z operacjami ładunkowymi na chemikaliowcach, w tym: 1. Palność i wybuchowość. 2. Zagrożenie związane z toksycznością. 3. Zagrożenie dla zdrowia. 4. Skład gazu obojętnego. 5. Zagrożenia elektrostatyczne. 6. Zagrożenie aktywnością chemiczną. 7. Zagrożenie związane z korozją. 8. Ładunki o niskim punkcie wrzenia. 9. Ładunki o dużej gęstości. 10. Ładunki krzepnące. 11. Ładunki polimeryzujące.**	**1**						
7	**Procedury awaryjne zbiornikowcach, w tym: 1. Statkowe plany działań awaryjnych/statkowe plany alarmowe. 2. Awaryjne wstrzymanie operacji ładunkowych. 3. Działania podejmowane w przypadku awarii systemów lub urządzeń niezbędnych do obsługi ładunku. 4. Ochrona przeciwpożarowa na chemikaliowcu.**	**1**						
8	**Podstawowe definicje chemiczne i fizyczne związane z bezpiecznym transportem gazów skroplonych, w tym: 1. Budowa chemiczna gazów. 2. Właściwości i charakterystyka skroplonego gazu i ich par, w tym: - proste prawa gazowe; - stany skupienia; - gęstość cieczy i gazów; - dyfuzja i mieszanie gazów; - sprężanie gazów; - skraplanie i schładzanie gazów; - temperatura krytyczna gazów i ciśnienie; - punkt zapłonu, górna i dolna granica wybuchowości, temperatura samozapłonu; - zgodność, oddziaływanie wzajemne, skuteczne oddzielanie gazów; - polimeryzacja; - ciśnienie pary nasyconej w zależności od temperatury; - punkt rosy i punkt wrzenia; - proces**	**2**						

	uwadniania. 3. Właściwości cieczy jednolitych i jednorodnych. 4. Natura i właściwości roztworów. 5. Układy termodynamiczne. 6. Podstawowe prawa i wykresy. 7. Właściwości materiałów. 8. Efekt niskich temperatur – kruchość materiałów.							
9	Budowa i konstrukcja zbiornikowców do przewozu gazów skroplonych, systemów i wyposażenia, w tym: 1.Typy zbiornikowców do przewozu skroplonego gazu i konstrukcja zbiorników ładunkowych. 2. Ogólna konstrukcja budowa. 3. Systemy zabezpieczające ładunek, w tym materiały konstrukcyjne i izolacyjne. 4. Urządzenia i sprzęt przeładunkowy, w tym: - pompy ładunkowe i ich rozmieszczenie; - rurociągi ładunkowe i zawory; - urządzenia rozprężające; - ekrany przeciw płomieniowe; - systemy monitoringu temperatury; - systemy pomiaru poziomu ładunku; - system kontroli i monitoringu ciśnienia w zbiornikach. 5. System utrzymywania temperatury ładunku. 6. System kontroli atmosfery w zbiornikach ładunkowych, w tym systemy wytwarzania, dystrybucji i magazynowania. 7. System grzania koferdamów. 8. Systemy wykrywania gazów. 9. Systemy balastowe. 10. Systemy odparowania. 11. Systemy skraplania par ładunku. 12. Ładunkowy system awaryjnego wstrzymania operacji ładunkowych (emergency shut down system). 13. System nadzoru przesyłu ładunku.	2	6			15		
10	Procedury pierwszej pomocy medycznej stosowane na zbiornikowcach przewożących ropę naftową, produkty ropopochodne chemikalia oraz gazy skroplone zgodnie z wymaganiami Medical First Aid Guide (MFAG).	2						

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1	X								
EKP2	X								
EKP3	X								
EKP4	X							X	
EKP5	X							X	
EKP6	X							X	
EKP7	X								

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Minimum 50 % egzaminu pisemnego oraz zaliczona część praktyczna

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	20	20			40
Czytanie literatury	5	5			5
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2	2			2
Udział w konsultacjach	2	2			2
Łącznie godzin	29	29			49
Łączny nakład pracy studenta	107				
Liczba punktów ECTS	1	1			1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	40				

Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	**92**

Literatura

Literatura podstawowa
International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974
International Convention on Load Lines, 1966
International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, 2004
Ballast Water Management Convention and the Guidelines for its Implementation, 2009 Edition IMO (I621E)
International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto and by the Protocol of 1997 (MARPOL Convention), Consolidated edition 2011, IMO
Literatura uzupełniająca
International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code) (I104E)
Ship/Shore Interface for LPG/Chemical Gas Carriers and Terminals, SIGTTO 2018
Guidelines for the Alleviation of Excessive Surge Pressures on ESD for Liquefied Gas Transfer Systems, SIGTTO 2018
Barge Safety (Liquefied Cargoes in Bulk), OCIMF 1999
Liquefied Gas Handling Principles on Ships and in Terminals, (LGHP4) 4th Edition SIGTTO 2016
Quantity Calculations LPG and Chemical Gases, 2nd Edition SIGTTO 1997
LNG Emergency Release Systems. Recommendations, Guidelines and Best Practices SIGTTO 2017
Recommendations for Liquefied Gas Carrier Manifolds, SIGTTO 2018
Ship/Shore Interface for LPG/Chemical Gas Carriers and Terminals, SIGTTO 2018
Introduction to the Design and Maintenance of Cargo System Pressure Relief Valves on Board Gas Carriers, SIGTTO 1998
Guide to Terminal Conditions of Use, INTERTANKO 2018
Liquefied Gases: Marine Transportation and Storage WHITERBY 2000
A Guide to Contingency Planning for the Gas Carrier Alongside and Within Port Limits, 2nd Edition ICS 1999
LNG Shipping Knowledge, 2nd Edition WHITERBY 2011
Tanker Safety Training (Liquefied Gas) IMO 2007
LNG Operational Practice WHITERBY 2006
Liquefied Gas Fire Hazard Management, SIGTTO 2004
Natural Gas by Sea 1993
Fully Refrigerated LPG Carriers 2004
Ship/Shore Interface for LPG/Chemical Gas Carriers and Terminals, SIGTTO 2018
Model Course 1.04 Basic training for liquefied gas tanker cargo operations, 2014 Edition
Model Course 1.06 Advanced training for liquefied gas tanker cargo operations, 2015 Edition
Model Course 1.35 LPG Tanker Cargo & Ballast Handling Simulator, 2007 Edition
Model Course 1.36 LNG Tanker Cargo & Ballast Handling Simulator, 2007 Edition
Others
International Code on Intact Stability, 2008 (2008 IS Code), 2009 Edition IMO (IB874E)
Confined Space Safe Practice (IACS Rec 72) 2017
2011 ESP Code, 2013 Edition IMO (IB265E)
MARPOL Annex VI & NTC 2008, 2013 Edition, IMO

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. kpt.ż.w. Przemysław Wilczyński, prof. UMG	**KES**
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Mateusz Kawa	**KES**
mgr inż. kpt.ż.w. Rafał Górski	**KES**