

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO**
2. Kod przedmiotu: **Fm**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechanika i budowa maszyn**
5. Specjalność: **Eksploatacja Siłowni Okrętowych**
6. Moduł: **treści kierunkowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **I**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr inż. Bogdan Pojawa**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie słuchaczy z przepisami prawnymi dotyczącymi ochrony wód morskich przed zanieczyszczeniami ze statków.
C2	Zapoznanie studentów ze sposobami zapobiegania zanieczyszczeniu mórz olejami (załącznik I Konwencji MARPOL).
C3	Zapoznanie studentów ze sposobami zapobiegania zanieczyszczeniu szkodliwymi substancjami przewożonymi luzem (załącznik II Konwencji MARPOL).
C4	Zapoznanie studentów ze szkodliwymi substancjami przewożonymi w opakowaniach (załącznik III Konwencji MARPOL)
C5	Zapoznanie studentów ze sposobami zapobiegania zanieczyszczeniu morza ściekami (załącznik IV Konwencji MARPOL).
C6	Zapoznanie studentów ze sposobami zapobiegania zanieczyszczeniu morza śmieciami (załącznik V Konwencji MARPOL).
C7	Zapoznanie studentów ze sposobami zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i spalarek okrętowych oraz sposobami ograniczenia emisji toksycznych składników spalin.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej.
2	Wiedza w zakresie rysunku technicznego

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Student zna ogólną treść Konwencji MARPOL, DUMPING i HELCOM oraz Ustawy o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki.
EK2	Student zna treść załącznika I Konwencji MARPOL. Zna podstawowe definicje i warunki usuwania oleju. Zna techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom mórz olejami. Potrafi opisać konstrukcję zbiorników, systemy kontroli zrzutu, urządzenia filtrujące, znormalizowane złącza i urządzenia odbiorcze. Zna wymagania w zakresie konstrukcji i wyposażenie zbiornikowców, zatrzymanie oleju na statku, systemy kontroli, instrukcje pompowe. Zna wymagania dotyczące książki zapisów olejów. Potrafi opracować okrętowy plan zapobiegania rozlewom olejowym. Zna wymagania dotyczące przeglądów urządzeń i wydawanie świadectw.
EK3	Student zna treść załącznika II Konwencji MARPOL. Zna klasyfikację szkodliwych substancji ciekłych. Zna warunki usuwania szkodliwych substancji. Zna wymagania dotyczące pomp, rurociągów i instalacji oraz urządzeń odbiorczych. Zna wymagania dotyczące książki zapisów ładunkowych.
EK4	Student zna treść załącznika III Konwencji MARPOL w zakresie jego zastosowania. Zna wymagane formy opakowania, oznakowanie i nalepki. Zna dokumenty, rozmieszczenie, ograniczenia ilościowe oraz zakres kontrola portu.
EK5	Student zna treść załącznika IV Konwencji MARPOL. Zna definicje, warunki usuwania ścieków. Zna wymagania oraz rozwiązania techniczne dotyczące instalacji sanitarnych, zbiorników gromadzących oraz oczyszczalni ścieków. Zna konstrukcję i wymagania dotyczące znormalizowanego łącznika wyładunkowego.

EK6	Student zna treść załącznika V Konwencji MARPOL. Zna definicje i zastosowanie załącznika. Zna warunki usuwania śmieci, plan postępowania ze śmieciami oraz urządzenia obróbki śmieci (młynki, spalarki, prasy). Zna wymagania dotyczące księgi zapisów śmieciowych.
EK7	Student zna wymagania dotyczące zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i spalarek okrętowych. Zna sposoby ograniczenia emisji toksycznych składników spalin. Zna wymagania dotyczące kontroli emisji ze statków. Zna Kodeks techniczny NOx.
EK8	Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.
EK9	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.
EK10	Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. Dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Definicje i podstawowe pojęcia ekologii.	1
W2	Rola transportu wodnego w gospodarce w ujęciu globalnym i regionalnym, transport jako źródło emisji zanieczyszczeń środowiska naturalnego.	1
W3	Statek jako źródło zanieczyszczeń, rodzaje i ilości eksploatacyjnych zanieczyszczeń pochodzących ze statków: a) spaliny, b) ścieki sanitarne, c) wody zęzowe, d) płyny eksploatacyjne: paliwa, środki smarowe, czyszczące, konserwacyjne itd. e) śmieci, f) wody balastowe.	1
W4	Wpływ zanieczyszczeń eksploatacyjnych na środowisko.	2
W5	Międzynarodowe i lokalne przepisy ochrony środowiska w eksploatacji statku.	2
W6	Metody i środki zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska przez statek: a) kontrola spalin, b) oczyszczalnie ścieków sanitarnych, c) odolejaczce wód zęzowych, d) kontrola odpadów płynów eksploatacyjnych, e) spalarki śmieci, f) kontrola wód balastowych, g) inne.	5
W7	Warunki stosowania technicznych środków zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska.	1
W8	Rodzaje dokumentacji i odpowiedzialność za nadzór nad dokumentacją.	1
W9	Rodzaje i zasady inspekcji w zakresie przepisów ochrony środowiska.	1
W10	Prawne aspekty odpowiedzialności za zanieczyszczanie środowiska w eksploatacji statku.	1
W11	Rola członków załogi w proaktywnej działalności zapobiegania zanieczyszczeniom morza.	1
Razem		17
ĆWICZENIA		
Ć1	Budowa, zasada działania oraz warunki eksploatacji odolejacza okrętowego.	2
Ć2	Budowa, zasada działania oraz warunki eksploatacji okrętowej, biologiczno-chemicznej oczyszczalni ścieków.	2
Razem		4

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Stanowisko symulatora siłowni okrętowych

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

EK1-EK7

PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium nr 1

EK1-EK7

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr I	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	21	21
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	79	79
Samodzielne opracowanie zagadnień	10	10
Rozwiązywanie zadań domowych	10	10
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	120	120
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	4	4

LITERATURA

PODSTAWOWA

- 1 Małczyński M., Technika ochrony przed zanieczyszczeniami ze statków. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk, 1990
- 2 Górski Z., Perepeczko A.: Okrętowe maszyny i urządzenia pomocnicze. Tom II. 1998 Wydawnictwo „Trademar”, Gdynia 1997.
- 3 Merkisz J., Ekologiczne problemy silników spalinowych. Tom I i II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1999

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Bogdan Pojawa, b.pojawa@amw.gdynia.pl

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Student zna ogólną treść Konwencji MARPOL, DUMPING i HELCOM oraz Ustawy o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki.</i>			
	Student zna ogólną treść Konwencji MARPOL, DUMPING i HELCOM oraz Ustawy o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki.	Student zna ogólną treść Konwencji MARPOL, DUMPING i HELCOM oraz Ustawy o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki.	Student zna dokładnie wybrane fragmenty Konwencji MARPOL, DUMPING i HELCOM oraz Ustawy o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki.	Student zna dokładnie i rozumie treść Konwencji MARPOL, DUMPING i HELCOM oraz Ustawy o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki.
EK2	<i>Student zna treść załącznika I Konwencji MARPOL. Zna podstawowe definicje i warunki usuwania oleju. Zna techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom mórz olejami. Potrafi opisać konstrukcję zbiorników, systemy kontroli zrzutu, urządzenia filtrujące, znormalizowane złącza i urządzenia odbiorcze. Zna wymagania w zakresie konstrukcji i wyposażenie zbiornikowców, zatrzymanie oleju na statku, systemy kontroli, instrukcje pompowe. Zna wymagania dotyczące książki zapisów olejów. Potrafi opracować okrętowy plan zapobiegania rozlewom olejowym. Zna wymagania dotyczące przeglądów urządzeń i wydawanie świadectw.</i>			
	Student zna ogólnie treść załącznika I Konwencji MARPOL. Zna podstawowe definicje i warunki usuwania oleju.	Student zna treść załącznika I Konwencji MARPOL. Zna podstawowe definicje i warunki usuwania oleju. Zna techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom mórz olejami. Potrafi opisać konstrukcję zbiorników, systemy kontroli zrzutu, urządzenia filtrujące. Zna wymagania w zakresie konstrukcji i wyposażenie zbiornikowców. Zna wymagania dotyczące książki zapisów olejów.	Student zna treść załącznika I Konwencji MARPOL. Zna podstawowe definicje i warunki usuwania oleju. Zna techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom mórz olejami. Potrafi opisać konstrukcję zbiorników, systemy kontroli zrzutu, urządzenia filtrujące, znormalizowane złącza i urządzenia odbiorcze. Zna wymagania w zakresie konstrukcji i wyposażenie zbiornikowców, zatrzymanie oleju na statku, systemy kontroli. Zna wymagania dotyczące książki zapisów olejów. Potrafi opracować okrętowy plan zapobiegania rozlewom olejowym.	Student zna treść załącznika I Konwencji MARPOL. Zna podstawowe definicje i warunki usuwania oleju. Zna techniczne sposoby zapobiegania zanieczyszczeniom mórz olejami. Potrafi opisać konstrukcję zbiorników, systemy kontroli zrzutu, urządzenia filtrujące, znormalizowane złącza i urządzenia odbiorcze. Zna wymagania w zakresie konstrukcji i wyposażenie zbiornikowców, zatrzymanie oleju na statku, systemy kontroli, instrukcje pompowe. Zna wymagania dotyczące książki zapisów olejów. Potrafi opracować okrętowy plan zapobiegania rozlewom olejowym. Zna wymagania dotyczące przeglądów urządzeń i wydawanie świadectw.
EK3	<i>Student zna treść załącznika II Konwencji MARPOL. Zna klasyfikację szkodliwych substancji ciekłych. Zna warunki usuwania szkodliwych substancji. Zna wymagania dotyczące pomp, rurociągów i instalacji oraz urządzeń odbiorczych. Zna wymagania dotyczące książki zapisów ładunkowych.</i>			
	Student zna ogólnie treść załącznika II Konwencji MARPOL.	Student zna treść załącznika II Konwencji MARPOL. Zna klasyfikację szkodliwych substancji ciekłych. Zna warunki usuwania szkodliwych substancji.	Student zna treść załącznika II Konwencji MARPOL. Zna klasyfikację szkodliwych substancji ciekłych. Zna warunki usuwania szkodliwych substancji. Zna wymagania dotyczące książki zapisów ładunkowych.	Student zna treść załącznika II Konwencji MARPOL. Zna klasyfikację szkodliwych substancji ciekłych. Zna warunki usuwania szkodliwych substancji. Zna wymagania dotyczące pomp, rurociągów i instalacji oraz urządzeń odbiorczych. Zna wymagania i potrafi prowadzić książkę zapisów ładunkowych.

EK4	<i>Student zna treść załącznika III Konwencji MARPOL w zakresie jego zastosowania. Zna wymagane formy opakowania, oznakowanie i nalepki. Zna dokumenty, rozmieszczenie, ograniczenia ilościowe oraz zakres kontrola portu.</i>			
	Student zna ogólną treść załącznika III Konwencji MARPOL. Wie o istnieniu wymagań dotyczących oznakowania.	Student zna treść załącznika III Konwencji MARPOL w zakresie jego zastosowania. Zna wymagane formy opakowania, oznakowanie i nalepki.	Student zna treść załącznika III Konwencji MARPOL w zakresie jego zastosowania. Zna wymagane formy opakowania, oznakowanie i nalepki. Zna dokumenty i ograniczenia ilościowe.	Student zna treść załącznika III Konwencji MARPOL w zakresie jego zastosowania. Zna wymagane formy opakowania, oznakowanie i nalepki. Zna dokumenty, rozmieszczenie, ograniczenia ilościowe oraz zakres kontrola portu.
EK5	<i>Student zna treść załącznika IV Konwencji MARPOL. Zna definicje, warunki usuwania ścieków. Zna wymagania oraz rozwiązania techniczne dotyczące instalacji sanitarnych, zbiorników gromadzących oraz oczyszczalni ścieków. Zna konstrukcję i wymagania dotyczące znormalizowanego łącznika wyładunkowego.</i>			
	Student zna ogólną treść załącznika IV Konwencji MARPOL.	Student zna treść załącznika IV Konwencji MARPOL. Zna definicje, warunki usuwania ścieków. Zna wymagania oraz rozwiązania techniczne dotyczące instalacji sanitarnych.	Student zna treść załącznika IV Konwencji MARPOL. Zna definicje, warunki usuwania ścieków. Zna wymagania oraz rozwiązania techniczne dotyczące instalacji sanitarnych. Zna konstrukcję i wymagania dotyczące znormalizowanego łącznika wyładunkowego.	Student zna treść załącznika IV Konwencji MARPOL. Zna definicje, warunki usuwania ścieków. Zna wymagania oraz rozwiązania techniczne dotyczące instalacji sanitarnych, zbiorników gromadzących oraz oczyszczalni ścieków. Zna konstrukcję i wymagania dotyczące znormalizowanego łącznika wyładunkowego.
EK6	<i>Student zna treść załącznika V Konwencji MARPOL. Zna definicje i zastosowanie załącznika. Zna warunki usuwania śmieci, plan postępowania ze śmieciami oraz urządzenia obróbki śmieci (młynki, spalarki, prasy). Zna wymagania dotyczące księgi zapisów śmieciowych.</i>			
	Student zna ogólną treść załącznika V Konwencji MARPOL.	Student zna treść załącznika V Konwencji MARPOL. Zna definicje i zastosowanie załącznika. Zna warunki usuwania śmieci, oraz urządzenia obróbki śmieci (młynki, spalarki, prasy). Zna wymagania dotyczące księgi zapisów śmieciowych.	Student zna treść załącznika V Konwencji MARPOL. Zna definicje i zastosowanie załącznika. Zna warunki usuwania śmieci, plan postępowania ze śmieciami oraz urządzenia obróbki śmieci (młynki, spalarki, prasy). Zna wymagania dotyczące księgi zapisów śmieciowych.	Student zna treść załącznika V Konwencji MARPOL. Zna definicje i zastosowanie załącznika. Zna warunki usuwania śmieci, plan postępowania ze śmieciami oraz urządzenia obróbki śmieci (młynki, spalarki, prasy). Zna wymagania oraz potrafi praktycznie prowadzić księgę zapisów śmieciowych.
EK7	<i>Student zna wymagania dotyczące zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i palarek okrętowych. Zna sposoby ograniczenia emisji toksycznych składników spalin. Zna wymagania dotyczące kontroli emisji ze statków. Zna Kodeks techniczny NOx.</i>			
	Student ma ogólną wiedzę na temat wymagań dotyczących zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i palarek okrętowych.	Student zna wymagania dotyczące zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i palarek okrętowych. Zna sposoby ograniczenia emisji toksycznych składników spalin.	Student zna wymagania dotyczące zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i palarek okrętowych. Zna sposoby ograniczenia emisji toksycznych składników spalin. Zna wymagania dotyczące kontroli emisji ze statków.	Student zna wymagania dotyczące zapobiegania zanieczyszczeniu atmosfery toksycznymi składnikami spalin z silników, kotłów i palarek okrętowych. Zna sposoby ograniczenia emisji toksycznych składników spalin. Zna wymagania dotyczące kontroli emisji ze statków. Zna Kodeks techniczny NOx.

EK8	<i>Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.</i>		
EK9	<i>Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.</i>		
EK10	<i>Aktywnie uczestniczy w wykładzie, ćwiczeniu, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.</i>		