UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**OCENA ODDZIAŁYWANIA TRANSPORTU NA ŚRODOWISKO**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**TRANSPORT / PIERWSZEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**OGÓLNOAKADEMICKI**
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
VI	1						30				
VII	2						20				
Razem w czasie studiów:							50				

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

1	Podstawowa wiedza z zakresu środków transportu, technologii przewozu, przeładunku i składowania ładunków różnych typów.

Cele przedmiotu

1	Celem jest przekazanie wiedzy na temat zrównoważonego rozwoju środowiska i roli transportu lądowego, morskiego i lotniczego w tym aspekcie. Zapoznanie z podstawami prawa, konwencjami klimatycznymi, podstawami udziału transportu w powstawaniu efektu cieplarnianego, szkodliwymi emisjami z procesów spalania w silnikach, szkodliwym oddziaływaniem drgań i hałasu i ograniczaniu tych czynników w środowisku.
2	Pogłębianie wiedzy o zagrożeniach ekologicznych, ratownictwie technicznym, skutkach wypadków komunikacyjnych oraz o podstawie recyklingu samochodów wycofanych z eksploatacji. System monitorowania skutków i raportowania oddziaływań inwestycji transportowych na środowisko.

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

EKP1	Definiuje czynniki i prawa ekologiczne w ekosystemie lądowym i morskim; klasyfikuje źródła zanieczyszczeń i drogi ich migracji oraz objaśnia i ocenia wpływ zanieczyszczeń na organizmy zwierzęce, roślinne i człowieka, kategoryzuje zanieczyszczenia atmosfery, litosfery i hydrosfery.	Na_W11 Na_W16
EKP2	Zna, opisuje i rozumie zagrożenia dla stanu środowiska stwarzane przez poszczególne rodzaje transportu, ocenia działanie służb likwidacji zanieczyszczeń i dezaktywacji.	Na_W04 Na_W08 Na_W11
EKP3	Wyjaśnia oddziaływanie portów morskich na środowisko, oddziaływanie stoczni i złomowisk na środowisko, charakteryzuje operacje przeładunkowe i ich nadzór.	Na_W06 Na_W11 Na_U14
EKP4	Charakteryzuje system utrzymania porządku na obszarach portowych i przyportowych, korzysta z przepisów regulujących kwestie ochrony środowiska. Omawia i interpretuje zawartość kodeksów ADM, RID i IMDG oraz konwencji MARPOL	Na_W08 Na_W11
EKP5	Identyfikuje źródła emisji zanieczyszczeń oraz definiuje kategorie uciążliwości inwestycji i obiektów istniejących oraz charakteryzuje inwestycje z zakresu budownictwa lądowego, śródlądowego i morskiego pod kątem oceny jej oddziaływania na środowisko	Na_W08 Na_U12 Na_U14
EKP6	Wyjaśnia procedurę oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, definiuje rolę inwestora, rolę służb ochrony środowiska, autorów raportu oddziaływania oraz konsultacji społecznych.	Na_W11 Na_U12 Na_U14
EKP7	Analizuje przyczyny zanieczyszczenia atmosfery, litosfery i hydrosfery i możliwości ich migracji.	Na_W14 Na_U13

		Na_U17 Na_U20
EKP8	Tłumaczy sposoby likwidacji zanieczyszczeń, analizuje działanie służb likwidacji zanieczyszczeń	Na_U13 Na_U17
EKP9	Umie ocenić możliwość zanieczyszczenia gruntu, powietrza, wód powierzchniowych i gruntowych w wyniku kolizji środków transportu, szczególnie przewożących ładunki niebezpieczne. Stosuje podstawowe metody ochrony i redukcji zagrożeń środowiska naturalnego na etapie planowania i eksploatacji systemów transportowych. Potrafi przygotować wstępną ocenę oddziaływania inwestycji transportowych na środowisko.	Na_W08 Na_U12 Na_U13 Na_U16 Na_U17 Na_K07
EKP10	Umie samodzielnie w oparciu o literaturę opracować plan raportu o oddziaływaniu wybranych inwestycji transportowych na środowisko	Na_U13 Na_U17 Na_U24 Na_U27 Na_U28 Na_K04 Na_K07
EKP11	Potrafi korzystać z literatury fachowej w celu podnoszenia umiejętności zawodowych	Na_W22 Na_U16 Na_U17 Na_U24 Na_U27 Na_U28 Na_K04 Na_K07

Treści programowe

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Podstawowe pojęcia i definicje: ekosfera, ekologia, ekosystem, biocenoza, biotop. Konkurencja w ekosystemach. Czynniki ekologiczne w ekosystemie lądowym - światło, woda, żyzność gleby (gleba), powietrze, użytkowanie terenu. Czynniki ekologiczne w ekosystemie morskim - temperatura wody, zasolenie, pH wody morskiej, światło, tlen i inne gazy rozpuszczony w wodzie. Prawo minimum Liebiga	2					EKP1	
2	Łańcuch troficzny, znaczenie kompletności elementów w łańcuchu troficznym. Wpływ zanieczyszczeń na organizmy zwierzęce, roślinne i człowieka. Stężenia progowe. Dawki i efekty. Kumulacja substancji szkodliwych w organizmach. Znaczenie zachowania warunków siedliskowych dna morskiego i wód morskich oraz rzecznych dla stabilności ekosystemów wodnych.	4					EKP1, EKP2	
3	Zanieczyszczenia atmosfery, litosfery i hydrosfery. Źródła zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia chemiczne. Zanieczyszczenia biologiczne. Biodegradacja. Zanieczyszczenia pierwotne i wtórne. Migracja zanieczyszczeń. Składowanie odpadów na lądzie jako źródło zanieczyszczeń i degradacji środowiska. Odsączanie wód ze składowisk odpadów. Zanieczyszczenia wód cieków i jezior, wód gruntowych.	2					EKP7, EKP9	
4	Oddziaływanie transportu samochodowego: zanieczyszczenie atmosfery związkami węgla (CO, CO2, węglowodory aromatyczne,) związkami azotu i siarki, generowanie zapylenia powietrza. Paliwa samochodowe i ich jakość, paliwa bezołowiowe i bezsiarkowe. Normy paliw silnikowych. Certyfikacja paliw, olejów i smarów.	4					EKP2	

	Normy emisji spalin EURO. Kontrola techniczna sprawności spalania w silnikach oraz szczelności układów smarowania i układów hydraulicznych. Źródła hałasu i wibracji gruntu. Ochrona przed hałasem. Transport ładunków jako źródła zanieczyszczeń. Sytuacje awaryjne. Powierzchniowe zanieczyszczenie dróg i ich otoczenia olejami. Służby likwidacji zanieczyszczeń i dezaktywacji. Straż Pożarna. Gospodarka odpadami transportu samochodowego.							
5	**Oddziaływanie transportu kolejowego na środowisko: źródło hałasu i wibracji, zapylenie powietrza, pyły żelaza. Zagrożenia bakteriologiczne. Pola elektromagnetyczne. Sytuacje awaryjne. Służby likwidacji zanieczyszczeń i dezaktywacji. Transport rurociągowy - oddziaływanie na środowisko. Możliwości rozszczelnienia. Wypływy i rozlewy olejowe, zagrożenia dla środowiska, metody dezaktywacji. Kontrola terenów wzdłuż przebiegu rurociągów. Ochrona rurociągów i monitorowanie ich stanu jako element zmniejszenia ryzyka szkód dla środowiska. Kontrola stanu środowiska na obszarach baz paliwowych. Transport lotniczy i jego wpływ na środowisko - źródło hałasu, emisje NOx, SOx**	**2**					**EKP2**	
6	**Prawo ochrony środowiska. Rodzaje i źródła zanieczyszczeń morskich. Podstawowe przepisy i procedury ochrony środowiska. Rozporządzenia krajowe regulujące kwestie ochrony środowiska lądowego. Umowy międzynarodowe regulujące kwestie ochrony środowiska lądowego i morskiego. Konwencja MARPOL (Międzynarodowa konwencja o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki, IMO; 1973). Protokół do Konwencji MARPOL z 1978 r. (MARPOL 73/78) Jej zawartość i załączniki. Przegląd i omówienie konwencji z załącznikami: Załącznik 1 - zapobieganie zanieczyszczeniu morza olejami, Załącznik 2 - budowa i wyposażenie statków przewożących niebezpieczne chemikalia luzem, Załącznik 3 - zapobieganie zanieczyszczeniu morza przez ładunki przewożone w opakowaniach, Załącznik 4. - zapobieganie zanieczyszczeniu morza przez nieoczyszczone ścieki fekalne (dotyczy także lądu), Załącznik 5. - zapobieganie zanieczyszczeniu morza przez śmieci statkowe, Załącznik 6. - zapobieganie zanieczyszczaniu powietrza przez statki.**	**4**					**EKP4**	**1.8.1.1, 1.8.1.3**
7	**Statki jako środki transportu zagrażające środowisku morskiemu i lądowemu. Instalacje statkowe, których eksploatacja stwarza zagrożenie dla środowiska morskiego. Ładunek statku jako zagrożenie dla środowiska. Inspekcje statków w zakresie sprawdzania przestrzegania konwencji MARPOL w zakresie gospodarki ściekami, wodami zaolejonymi i balastowymi oraz śmieciami.**	**2**					**EKP2, EKP3, EKP4, EKP6**	
8	**Porty jako zagrożenie dla środowiska. Operacje przeładunkowe i ich nadzór. Wymogi ochrony środowiska dla przeładunków poszczególnych kategorii towarów. Portowa Straż Pożarna jako element systemu ochrony środowiska. Kontrola radiologiczna. Kontrola ładunków zabezpieczająca przed nielegalnym importem odpadów (Konwencja Bazylejska, 1989). Kontrola fito- i zoosanitarna. Stocznie jako potencjalne zagrożenie dla środowiska. Złomowanie statków. Problem gazów technicznych; acetylenownie, odpady pokarbidowe.**	**4**					**EKP2, EKP3, EKP4, EKP5**	
9	**Infrastruktura służąca ochronie środowiska w portach i obszarach nadbrzeżnych. Punkty odbioru wód zaolejonych oraz produktów zaolejonych. Sprzęt do likwidacji rozlewów olejowych w porcie, metody likwidacji rozlewów. Sposoby utylizacji produktów ropopochodnych. Odbiór śmieci ze statków. Organizacja systemu odbioru śmieci. Segregacja odpadów. Składowiska odpadów; wymogi co do ich lokalizacji, transport odpadów na składowiska. System utrzymania porządku na obszarach portowych i przyportowych oraz kontrola stanu ich środowiska. Środki i sposoby zwalczania zanieczyszczeń pochodzących ze statku. Sposoby zapobiegania**	**4**					**EKP2, EKP3, EKP4, EKP5**	**1.8.1.2, 1.8.1.4**

	zanieczyszczaniu oraz metody ograniczania jego skutków na statkach różnego typu.							
10	Przewóz ładunków niebezpiecznych. Klasyfikacja materiałów niebezpiecznych w transporcie; konieczność znakowania ładunków niebezpiecznych. Kodeksy ADR/RID i IMDG.	2					EKP2, EKP4	

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Podstawy prawne ochrony środowiska. Przepisy polskie i międzynarodowe dotyczące ocen oddziaływania na środowisko; koncepcja rozwoju zrównoważonego. Organizacja służb ochrony środowiska w Polsce.	2					EKP4	
2	Charakterystyka inwestycji z zakresu budownictwa lądowego, wodnego śródlądowego oraz morskiego. Różnice w podejściu do oceny zależnie od miejsca realizacji i rodzaju inwestycji. Hierarchia ważności inwestycji.	2					EKP3, EKP4, EKP5, EKP6	
3	Charakterystykę akwenów morskich i zjawisk naturalnych wpływających na zmiany położenia linii brzegowej. Wpływ robót czerpalnych na zanieczyszczenie środowiska wodnego i morskiego. Sposoby wykonywania robót czerpalnych, odprowadzanie urobku - wybór miejsca składowania	4					EKP2, EKP3, EKP7, EKP8	
4	Wpływ budownictwa przemysłowego na środowisko. Zagrożenia i trudności z utylizacją odpadów. Wpływ budownictwa komunalnego na środowisko, w tym wpływ kanalizacji cieków na warunki przepływu oraz zagrożenie powodziowe; metody zapobiegania powodziom i ich wpływ na środowisko.	2					EKP2, EKP3, EKP7, EKP8	
5	Optymalizacja inwestycji transportowych z punktu widzenia oddziaływania inwestycji na środowisko. Klasyfikacja źródeł emisji zanieczyszczeń. Typy zanieczyszczeń środowiska. Kategorie uciążliwości inwestycji i obiektów istniejących.	3					EKP2, EKP3, EKP7, EKP8, EKP9	
6	Procedura Oceny Oddziaływania Inwestycji na Środowisko. Rola inwestora, rola służb ochrony środowiska, autorów raportu oddziaływania oraz konsultacji społecznych. Ocena szans i zagrożeń wynikających z realizacji inwestycji.	2					EKP6, EKP9, EKP10, EKP11	
7	Projekt wstępnej oceny oddziaływania inwestycji na środowisko. Zagrożenia dla poszczególnych elementów środowiska w wyniku działań inwestycyjnych. Przykładowe raporty Oceny Oddziaływania na Środowisko dla wybranych działań inwestycyjnych i istniejących obiektów ze szczególnym uwzględnieniem inwestycji transportowych. Realizacja własnego projektu dotyczącego oceny wpływu wybranej inwestycji na środowisko.	5					EKP6, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11	

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		
EKP5							X		
EKP6						X	X		
EKP7							X		
EKP8						X	X		
EKP9						X	X		
EKP10						X	X		
EKP11						X	X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Obecność - min. 70%; wynik - powyżej 50% z prezentacji.
VII	Obecność - min. 70%; wynik - powyżej 50% z prezentacji.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	50				
Czytanie literatury	20				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych	5				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia					
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	5				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4				
Udział w konsultacjach	6				
Łącznie godzin	90				
Łączny nakład pracy studenta	90				
Liczba punktów ECTS	3				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	60				

Literatura

Literatura podstawowa

Bolałek J., Ochrona środowiska morskiego od teorii do praktyki, Wyd. UM Gdańsk, 2016.

Bródka S., Macias A., Przyrodnicze podstawy gospodarowania przestrzenią, WN PWN, 2014.

Dobrzańska B., Kiełczewski D., Ochrona środowiska przyrodniczego, Wyd. Nauk. PWN, 2020.

Engel Z., Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem. Wyd. PWN, Warszawa, 2001.

Graczyk T., Piskorski Ł., Siemianowski R., Ochrona środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami z obiektów oceanotechnicznych. Wyd. Politechnika Szczecińska, Szczecin, 2001.

Gronowicz J., Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Instytut Technologii Eksploatacji PIB, Radom, 2004.

Kaniewski E., Łączyński H., Ochrona środowiska morskiego - zagadnienia techniczne i prawne. Wydawnictwo WSM, Gdynia, 2000.

Kaźmierska-Patrzyczna A., Ochrona różnorodności biologicznej w systemie prawnej ochrony przyrody, Poltext, 2020.

Krystek J. (red. nauk.), Ochrona środowiska dla inżynierów. WN PWN, Warszawa, 2018.

Krystek J., Ocena oddziaływania na środowisko, WN PWN, 2020.

Małachowski K., Gospodarka a środowisko i ekologia, wyd. 5, Wyd. CeDeWu Sp. z o.o., 2023.

Rakoczy B., Wierzbowski B., Prawo ochrony środowiska, Wyd. Wolters Kluwer Polska, 2023.

Szymonik A., Ekologistyka. Teoria i praktyka, Wyd. Difin, 2018.

Literatura uzupełniająca

ADR 2007. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych.

Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal.

Janka R.M., Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe, WN PWN, 2013.

Międzynarodowa Konwencja o zapobieganiu zanieczyszczenia morza przez statki z dnia 02.11.1973 r.

Mysłowski J., Zanieczyszczenie powietrza przez pojazdy samochodowe. WKŁ, Warszawa, 2011. RID 2007.

Podniało A., Paliwa oleje i smary w ekologicznej eksploatacji, WNT, 2009.

Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 kwietnia 2003 r. w sprawie przewozu towarów niebezpiecznych statkami nie podlegającymi Konwencji SOLAS.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2004 r. w sprawie przewozu materiałów niebezpiecznych statkami żeglugi śródlądowej.

Rup K., Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym, Wyd. Nauk. PWN, 2017.

Sikora J., Miksch K., Biotechnologia ścieków, WN PWN, 2012.

Wiewióra A., Ochrona środowiska morskiego w eksploatacji statków. Wyd. Fundacja Rozwoju WSM w Szczecinie, Szczecin, 2002.

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna

1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr Sławomir Zblewski	**KT**
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	