| UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY | | | |
|---|---|---|---|
| **Nr:** | | **Przedmiot:** | **OCHRONA ŚRODOWISKA W TRANSPORCIE** |
| **Kierunek / Poziom kształcenia:** | | | **TRANSPORT / DRUGIEGO 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 |
| I | 2 | | | | | | 15 | 15 | | | |
| Razem w czasie studiów: | | | | | | | 30 | | | | |

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

| | |
|---|---|
| 1 | Brak. |

**Cele przedmiotu**

| | |
|---|---|
| 1 | Posiadanie wiedzy w zakresie źródeł i rodzajów zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska z różnych środków transportu oraz sposobów jego ochrony. |

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

| | | |
|---|---|---|
| EKP1 | definiuje źródła zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska z różnych środków transportu. | Na_W02<br>Na_W12<br>Na_W17 |
| EKP2 | definiuje rodzaje zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska podczas eksploatacji różnych środków transportu oraz określa ich wpływ. | Na_W02<br>Na_W12<br>Na_W17 |
| EKP3 | opisuje techniczne, technologiczne i organizacyjne sposoby i możliwości zmniejszania negatywnego wpływu środków transportu na środowisko. | Na_W02<br>Na_W12<br>Na_W17 |
| EKP4 | przedstawia najważniejsze regulacje prawne o zasięgu globalnym, regionalnym, krajowym, dotyczące ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami. | Na_W02<br>Na_W10<br>Na_W12 |
| EKP5 | nakreśla idee, trendy i kierunki rozwoju zielonych technologii, podaje przykłady wdrożenia ekoinicjatyw i ekoprojektów | Na_W02<br>Na_W12<br>Na_W17 |
| EKP6 | analizuje i dokonuje oceny skuteczności istniejących rozwiązań prawnych i technologicznych zmniejszania negatywnego wpływu transportu na środowisko | Na_W02<br>Na_W12<br>Na_W17 |

**Treści programowe**

Semestr I

| Lp. | Zagadnienia | Liczba godzin | | | | | Odniesienie do EKP dla przedmiotu | Odniesienie do RPS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | W | C | L | P | S | | |
| 1 | Rodzaje zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska podczas | 3 | | | | | EKP1, EKP2, | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | eksploatacji statków morskich. Najważniejsze regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska morskiego przed zanieczyszczeniami (międzynarodowe konwencje o zasięgu globalnym - MARPOL i regionalnym - Helsińska). | | | | | | EKP4 | |
| 2 | Techniczne sposoby ograniczania negatywnego wpływu żeglugi na środowisko. Ochrona środowiska w portach morskich. Regulacje i rozwiązania techniczne wprowadzane przez porty. Polityka proekologiczna. Ekoprojekty, ekoinicjatywy – analiza i ocena. | 2 | | | | | EKP3, EKP5 | |
| 3 | Rodzaje zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska podczas eksploatacji statków powietrznych – w strefie okołolotniskowej i na wysokościach przelotowych. Najważniejsze regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami (międzynarodowe konwencje o zasięgu globalnym – ICAO, inne regulacje). | 3 | | | | | EKP1, EKP2, EKP4 | |
| 4 | Techniczne sposoby ograniczania negatywnego wpływu transportu lotniczego na środowisko. Ekoprojekty, ekoinicjatywy – analiza i ocena. | 2 | | | | | EKP3, EKP5 | |
| 5 | Rodzaje zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska podczas eksploatacji środków transportu lądowego – drogowego i kolejowego. Najważniejsze regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami (międzynarodowe i krajowe regulacje). | 3 | | | | | EKP1, EKP2, EKP4 | |
| 6 | Techniczne sposoby ograniczania negatywnego wpływu transportu lądowego na środowisko. Ekoprojekty, ekoinicjatywy – analiza i ocena. | 2 | | | | | EKP3, EKP5 | |
| 7 | Omówienie i wykonanie ćwiczenia projektowego nr 1: Analiza efektywności wybranych metod, rozwiązań technicznych, organizacyjnych i prawnych zmierzających do zmniejszenia negatywnego wpływu transportu morskiego i śródlądowego na środowisko. Temat ćwiczenia dobrany indywidualnie dla każdego studenta. | | 5 | | | | EKP5, EKP6 | |
| 8 | Omówienie i wykonanie ćwiczenia projektowego nr 2: Analiza efektywności wybranych metod, rozwiązań technicznych, organizacyjnych i prawnych zmierzających do zmniejszenia negatywnego wpływu transportu lotniczego na środowisko. Temat ćwiczenia dobrany indywidualnie dla każdego studenta. | | 5 | | | | EKP5, EKP6 | |
| 9 | Omówienie i wykonanie ćwiczenia projektowego nr 3: Analiza efektywności wybranych metod, rozwiązań technicznych, organizacyjnych i prawnych zmierzających do zmniejszenia negatywnego wpływu transportu lądowego na środowisko. Temat ćwiczenia dobrany indywidualnie dla każdego studenta. | | 5 | | | | EKP5, EKP6 | |

**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 | | | |

**Kryteria zaliczenia przedmiotu**

| Semestr | Ocena pozytywna (min. dostateczny) |
|---|---|
| I | Wynik powyżej 50% z testu zaliczeniowego |

**Nakład pracy studenta**

| Forma aktywności | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | W | C | L | P | S |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Godziny kontaktowe | 15 | 15 | | | |
| Czytanie literatury | 5 | 5 | | | |
| Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych | | | | | |
| Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia | 5 | 5 | | | |
| Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania | | | | | |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach | 3 | 3 | | | |
| Udział w konsultacjach | 2 | 2 | | | |
| Łącznie godzin | 30 | 30 | | | |
| Łączny nakład pracy studenta | 60 | | | | |
| Liczba punktów ECTS | 1 | 1 | | | |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 2 | | | | |
| Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi | | | | | |
| Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 40 | | | | |

## Literatura


**Literatura podstawowa**

**1. Jerzy Bolałek - Ochrona środowiska morskiego: od teorii do praktyki. Gdańsk ; Sopot: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2016.**
**Krystyna Wojewódzka-Król i inni - Innowacje w transporcie : zrównoważony rozwój, integracja gałęzi transportu, sztuczna inteligencja. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.**

**2. Jan Gronowicz - Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Poznań; Radom: Instytut Technologii Eksploatacji, 2003.**

**3. Jerzy Merkisz, Jacek Pielecha - Emisja cząstek stałych ze źródeł motoryzacyjnych. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2014.**

**4. Elżbieta Szaruga - Racjonalizacja energochłonności transportu samochodowego: wyzwanie XXI wieku. Kraków; Legionowo: Wydawnictwo edu-Libri, 2018.**

**Literatura uzupełniająca**

**1. Źródła prawne - Konwencja MARPOL, Konwencja ICAO, dyrektywy unijne**

**2. dokumentacja i publikacje IMO, PRS, ESPO - dostępne na: www.imo.org, www.prs.pl, www.ecoports.com**

**3. dokumentacja i publikacje ICAO, IATA - dostępne na: www.icao.int, www.iata.org**


## Prowadzący przedmiot

| Tytuł/stopień, imię, nazwisko | Jednostka dydaktyczna |
|---|---|
| 1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot: | |
| dr hab. inż. Małgorzata Pawlak, prof. UMG | KES |
| 2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia: | |