Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Termodynamika morza - ćw. laboratoryjne, PG_00206213		
Kierunek studiów	Oceanografia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Geofizyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Marcin Paszkuta	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	20	1.0	29.0	50

Cel przedmiotu

Opanowanie umiejętności obliczania (opis zjawisk) i rozumienie procesów fizycznych zachodzących w środowisku morskim; określanie i przeliczanie zależności fizycznych; znaczenie praw przyrody w termodynamice morza

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[OCEANMU2-U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz zaawansowanymi metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej, ocenia ich wiarygodność i przydatność, dokonuje krytycznej analizy	Potrafi w pogłębionym stopniu posługiwać się zaawansowanymi metodami matematycznymi w odniesieniu do procesów termodynamiki morza	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>B. Problematyka ćwiczeń:
B.1 Podstawy termodynamiki fenomenologicznej,
B.2 Woda Morska- ośrodek fizyczny ,
B.3 Potencjały termodynamiczne,
B.4 Podatności termodynamiczne,
B.5 Procesy termodynamiczne wody morskiej,
B.6 Przejścia fazowe- równanie stanu,
B.7 Relacje Maxwella,
B.8 Cząsteczkowe wielkości molowe,
B.9 Rozszerzalność cieplna wody morskiej,
B10 Ściśliwość wody morskiej,
B.11 Temperatura potencjalna i gęstość potencjalna w morzu,
B.12 Zmiana objętości wody morskiej w funkcji zasolenia,
B.13 Procesy sprzężone- termodyfuzja.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Znajomość podstaw matematyki i fizyki na poziomie szkoły wyższej</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>praca i aktywności na zajęciach</td><td>51.0%</td><td>10.0%</td></tr>
<tr><td>kolokwium zaliczeniowe</td><td>51.0%</td><td>90.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td><table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Hołyst. R., 2003. Termodynamika dla chemików, fizyków i inżynierów. Instytut Chemii Fizycznej PAN i Szkoła Nauk Ści-słych, Warszawa</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Leyendekkers. J.V., Hood W. D., 1976. Thermodynamics of Seawater. New York, ISBN 0-8247-6486-2;</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>1. Potencjały termodynamiczne,
2. Podatności termodynamiczne,
3. Procesy termodynamiczne wody morskiej,
4. Przejścia fazowe- równanie stanu,
5. Relacje Maxwella</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.