

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Oceanografia chemiczna - wykład , PG_00205262						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Biogeochemicznego Obiegu Pierwiastków						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Katarzyna Łukawska-Matuszewska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30		2.0		43.0	75
Cel przedmiotu	Poznanie i zrozumienie procesów chemicznych zachodzących w oceanie na tle globalnej cyrkulacji mas wodnych. Pozyskanie wiedzy na temat wymiany substancji chemicznych przez warstwy międzyfazowe: morza i atmosfery oraz wody naddennej i osadów, a także między lądem a strefą brzegową. Poznanie uwarunkowań procesów wymiany masy i przedstawienie wzajemnych zależności między fizycznymi, biologicznymi i chemicznymi procesami w morzu. Poznanie biogeochemicznego obiegu pierwiastków w środowisku morskim.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[OCEANL3-W04] zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia i problemy badawcze z zakresu oceanografii, dostrzega ich związek z innymi dyscyplinami naukowymi		Zna problemy badawcze z zakresu oceanografii chemicznej oraz jest świadomy ich powiązań z innymi dyscyplinami nauki		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[OCEANL3-W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy żyjącymi i nieżyjącymi elementami środowiska wodnego, ma świadomość kompleksowej natury środowisk wodnych, ich złożoności i naturalnej zmienności		Zna i rozumie zależności pomiędzy różnymi komponentami środowiska morskiego, jest świadomy jego kompleksowej natury oraz naturalnej zmienności		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
[OCEANL3-U01] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią naukową z zakresu oceanografii w różnych formach wypowiedzi		Umie posługiwać się obowiązującą terminologią naukową z zakresu oceanografii chemicznej		[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny			

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skład chemiczny wody morskiej, zasolenie, właściwości decydujące o procesach fizycznych, biologicznych i chemicznych.</li> <li>• Źródła pierwiastków i związków chemicznych w morzu, podział pierwiastków w wodzie morskiej, równowagi jonowe.</li> <li>• Podział wód oceanicznych determinowany chemizmem i stratyfikacją gęstościową uwzględniającą oświetlenie (warstwa eufotyczna i afotyczna), odległość od lądu (estuaria, zatoki, wody otwarte), zasolenie (wody słonawe i słone).</li> <li>• Gazy w wodzie morskiej (tlen, azot, ditlenek węgla, amoniak, tlenki azotu, gazowe związki siarki). Procesy rozpuszczalności, dyfuzji w wodzie morskiej i na granicy rozdziału woda-powietrze. Fizyczne i chemiczne aspekty wzajemnego oddziaływania morza i atmosfery. Rola mikrowarstwy powierzchniowej morza w procesach wymiany masy. Regionalna i sezonowa zmienność strumieni emisji i imisji substancji chemicznych.</li> <li>• Równowaga węglanowa, zasadowość wody morskiej, pH wody morskiej.</li> <li>• Cykle biogeochemiczne pierwiastków (np. tlenu, węgla, azotu, fosforu, krzemu, siarki oraz wybranych metali, np. Fe, Hg), formy występowania i procesy zachodzące w atmosferze, biosferze, wodzie morskiej, osadach). Wpływ warunków tlenowych na przebieg cykli. Zmiany w krążeniu pierwiastków w morzu wywołane działalnością człowieka.</li> <li>• Materia organiczna (rozpuszczona, zawieszona i lotna) skład chemiczny, powstawanie, utlenianie - znaczenie procesów asymilacji i destrukcji w cyklach sezonowych i dobowych zachodzących przy współdziałaniu mikroorganizmów.</li> <li>• Najważniejsze problemy środowiskowe w Bałtyku: eutrofizacja; zanieczyszczenie; wymiana wód z Morzem Północnym; stratyfikacja termiczno zasoleniowa warunkująca pionową wymianę i dyfuzję pierwiastków i związków chemicznych.</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny lub ustny	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Millero F.J., 2002. Chemical Oceanography 2nd ed. CRC Press, Boca Raton, Boston, London, New York, Washington, DC, 490.</p> <p>Korzeniewski K., 1995, Podstawy oceanografii chemicznej, Wyd. UG, Gdańsk</p> <p>Falkowska L., Bolałek J., Łysiak-Pastuszak E., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej, cz. 2., Wyd.UG, Gdansk</p> <p>Bolałek J., Falkowska L., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej, cz. 1., Wyd. UG, Gdańsk</p> <p>Korzeniewski K., 1995, Podstawy oceanografii chemicznej, Wyd. UG, Gdańsk</p> <p>Horne R.A., 1969, Marine chemistry, Wiley, New York</p> <p>Riley J.P., Chester R., 1971, Introduction to marine chemistry, Academic Press, London</p> <p>Riley J.P., Skirrow G., 1975, Chemical oceanography, Wyd. Academic Press, London</p> <p>Millero F.J., 2002. Chemical Oceanography 2nd ed. CRC Press, Boca Raton, Boston, London, New York, Washington, DC, 490.</p> <p>Loon G.W., Duffy S.J., 2008, Chemia środowiska, PWN, Warszawa</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Korzeniewski K., 1986, Hydrochemia, WSP, Słupsk, Skrypty i Monografie</p> <p>Stumm W., Morgan J.J., 1981, Aquatic chemistry, Wiley, New York</p> <p>Sienko M.J., Plane R.A., 1980, Chemia. Podstawy i własności, Wyd. PWN, Warszawa</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.