

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Hydrochemia - ćwiczenia laboratoryjne , PG_00201887						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Transformacji Substancji Toksycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Dominika Saniewska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
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	45		5.0		50.0	100
Cel przedmiotu	Przekazanie podstawowych pojęć i terminów z zakresu hydrochemii. Przedstawienie zasad bezpieczeństwa pracy oraz podstawowych umiejętności praktycznych pracy w laboratorium analiz próbek wody. Zaprezentowanie podstawowych technik (wagowych, miareczkowych, potencjometrycznych, spektrofotometrycznych) i narzędzi badawczych stosowanych w hydrochemii. Wdrożenie zasad poprawności przeliczeń chemicznych oraz zasad otrzymania i zapisu wyniku pomiaru.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANL3-U11] potrafi pracować indywidualnie oraz współpracować w grupie pełniąc w niej różne funkcje i wykonując różne zadania	Potrafi pracować indywidualnie oraz współpracować w grupach laboratoryjnych, pełniąc w nich różne funkcje i wykonując różne zadania.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANL3-K05] jest gotów odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z wykonywanej pracy	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w laboratorium chemicznym, jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z wykonywania pracy hydrochemika w laboratorium.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANL3-U03] potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki oraz sformułować wnioski	Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz właściwości fizycznych i chemicznych wody oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[OCEANL3-W05] zna w stopniu zaawansowanym techniki, metody badawcze oraz narzędzia (matematyczne, statystyczne, informatyczne) wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu i interpretacji procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim	Zna w stopniu zaawansowanym techniki i metody badawcze (wagowe, miareczkowe, potencjometryczne, spektrofotometryczne) oraz narzędzia (matematyczne, statystyczne, informatyczne) wykorzystywane w hydrochemii w celu opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport	
Treści przedmiotu	<p>1. Właściwości fizyczne wód naturalnych oraz podstawy metodyczne oznaczania: barwy, mętności, gęstości, przewodnictwa właściwego.</p> <p>2. Właściwości chemiczne wód naturalnych oraz podstawy metodyczne oznaczania: potencjału redoks, pH, alkaliczności, stężenia chlorków, twardości wody, tlenu rozpuszczonego, składu jonowego wody.</p> <p>3. Metody spektrofotometryczne w analizie substancji chemicznych (prawo Lamberta Beera, metody kalibracji).</p> <p>4. Rozwiązywanie zadań rachunkowych (stężenia procentowe i molowe, stechiometria).</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wejściówki	51.0%	40.0%
	Testy	51.0%	20.0%
	Raporty	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Brodecka-Goluch A. (red.), 2023. Fizykochemiczne badanie wód naturalnych-przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.</p> <p>2. Bolałek J., Falkowska L., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej cz. 1: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego rozdział 1.</p> <p>3. Hermanowicz W., Doilido J., Dożańska W., Kosiorowski B., Zebre J., 1999. Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków. Arkady. Warszawa.</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Kajak Z., 1998, Hydrobiologia Limnologia, PWN, Warszawa, 336.</p> <p>2. Namieśnik J., Łukasiak J., Jamrógiewicz Z., 1995, Pobieranie próbek środowiskowych do analiz, PWN Warszawa, 280.</p> <p>3. Pazdro Z., Kozerski B., 1990, Hydrogeologia, Wyd. Geologiczne, Warszawa, 624.</p> <p>4. Podręczniki do chemii analitycznej np.: Kocjan R., 2002, Chemia analityczna t. II, PZWL;</p> <p>5. Minczenko J., Marczenko Z., 2011, Chemia analityczna. Chemiczne metody analizy ilościowej, T. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN.</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Adresy eZasobów	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.