

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fototransformacja składników wód naturalnych - ćw. laboratoryjne , PG_00204965						
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							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Waldemar Grzybowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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		18.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie ze sposobami badania wpływu radiacji słonecznej na składniki wód naturalnych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-K01] jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jego wyniki;	potrafi zaplanować i realizować, indywidualnie lub zespołowo, powierzone zadania, współdziała w zespole pełniąc w nim różne role (treści programowe: B.1-4)	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OCEANMU2-U02] potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu oceanografii, proponować i uzasadniać innowacyjne rozwiązania	zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię związaną z fototransformacją składników wód naturalnych	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w oceanografii oraz naukach z nią związanych (w j. polskim oraz wybranym j. obcym)	zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię związaną z fototransformacją składników wód naturalnych	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-U03] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić zaawansowane badania i pomiary, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych w zakresie oceanografii, adekwatnie do studiowanej specjalności i rozważanego problemu badawczego	potrafi dokonać pomiarów i obliczeń z zakresu fotochemii. Umie zaprojektować eksperyment mający na celu rozwiązanie problemu badawczego w fotochemii środowiska. (treści programowe: B.1-4)	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań	stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dba o powierzony mu sprzęt specjalistyczny, umie rozpoznawać zagrożenia wynikające z wykonywanego zadania (treści programowe: B.1-4)	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	B. Problematyka laboratorium B.1 Fototransformacja rozpuszczonej materii organicznej (oszacowanie wydajności kwantowej) B.2 Sposoby generowania rodników hydroksylowych B.3 Fotoredukcja żelaza i azotanów B.4 Degradacja chromoforowej rozpuszczonej materii organicznej w obecności dwutlenku tytanu B.5 Prezentacja wybranego problemu z zakresu fotochemii wód naturalnych w oparciu o anglojęzyczną publikację naukową		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja	51.0%	30.0%
	Test	51.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Zofia Sawicka - Procesy fotochemiczne w środowisku, 2001, Wydawnictwo UJ, Kraków Wybrane artykuły naukowe z zakresu właściwości optycznych wód naturalnych	
	Uzupełniająca lista lektur	Pierre Boule (wyd.), Environmental Photochemistry Part I (Handbook of Environmental Chemistry), 1999, Springer, Berlin Asa Leifer, The kinetics of environmental aquatic photochemistry, 1988, Oxford University Press, Oxford	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.