

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Aerozole i gazy w atmosferze		13.8.0711	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	fizyka morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Anita Lewandowska; prof. dr hab. Lucyna Falkowska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 1,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 34	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 30	
Wykład: 15 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 2	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 20	
		- przygotowanie zaliczenia: 20	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		<b>Wykład</b>	
		Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
zakładany efekt kształcenia		Wykład z prezentacją multimedialną	
		Wiedza	
K_W02		egzamin	
K_W05		egzamin	
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			

<p><b>A. Wymagania formalne</b> brak</p>	
<p><b>B. Wymagania wstępne</b> brak</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></p> <p>Poznanie ewolucji składu chemicznego powietrza pod wpływem procesów współdziałania oceanu, lądu, biosfery (człowieka) z atmosferą.</p>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <p>Treści programowe</p> <p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1 Ewolucja atmosfery. Interakcje pomiędzy gazami, aerozolami, parą wodną i chmurami. Depozycja atmosferyczna.</p> <p>A.2 Przemiany fotochemiczne i mikrobiologiczne związków azotu, węgla, siarki, fosforu.</p> <p>A. 3 Substancje niebezpieczne (metale i ich organiczne pochodne). Alokacja zanieczyszczeń.</p> <p>A. 4 Rola chemizmu atmosfery w kształtowaniu zmian klimatu Ziemi – sterowanie ilością oraz dystrybucją naturalnych i antropogenicznych składników atmosfery. Aerozole i gazy odpowiedzialne za ocieplenie i ochłodzenie klimatu. Sprzężenie zwrotne, czyli wpływ klimatu na chemiczne i fizyczne procesy, a tym samym na kompozycję atmosfery. Bezpośrednie i pośrednie efekty aerozolowe. Konsekwencje w ekosystemach lądowych i morskich zmian globalnych.</p>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p><b>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</b></p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Falkowska L., 1996, Mikrowarstwa powierzchniowa morza: właściwości i procesy. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk -183.</li> <li>Falkowska L., K. Korzeniewski, Chemia atmosfery, 1998, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, - 198.</li> <li>Falkowska L., A. Lewandowska, Aerozole i gazy w atmosferze-zmiany globalne, 2009. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, - 505.</li> </ol> <p><b>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</b></p> <p>Wskazane przez prowadzącego publikacje naukowe niezbędne do przygotowania prezentacji multimedialnej na mini-konferencję</p> <p><b>B. Literatura uzupełniająca</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>U.S. EPA., 1996. Proposed guidelines for carcinogen risk assessment. Federal Register 61: 26926.</li> <li>Sainfeld J.H., Pandis S.N., 1998, Atmospheric chemistry and physics-from air pollution to climate change. John Wiley &amp; Sons, Inc., New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, -1326.</li> <li>Szczepaniec-Cięciak E., Kościelniak P., 1999, Chemia środowiska. Wyd. UJ, Kraków.</li> <li>Liss P.S., Johnson M.T., 2014, Ocean-Atmosphere Interactions of Gases and Particles, Springer Earth System Sciences, ISBN: 978-3-642-25642-4 (Print) 978-3-642-25643-1.</li> </ol>	
<p><b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b></p> <p>P7U_W: P7S_WG - K_W02; P7S_WK - K_W05</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>K_W02 - zna i rozumie złożone zależności pomiędzy oceanem, lądem, biosferą (człowiek) oraz atmosferą, identyfikuje i prawidłowo opisuje złożone zjawiska zachodzące w atmosferze przy udziale aerozoli i gazów oraz wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do procesów zachodzących w środowisku wodnym ze szczególnym uwzględnieniem środowiska morskiego i strefy brzegowej (treści programowe: A1-A4)</p> <p>K_W05 - zna i rozumie potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego wynikające z silnej antropopresji, zwłaszcza w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów oraz zna i rozumie wpływ działalności człowieka na stan ekosystemów morskich, zna korzyści z wykorzystania jego zasobów (treści programowe:A3, A4)</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>a.lewandowska@ug.edu.pl</p>	



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Bezpieczeństwo i higiena pracy		10.0.2556	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Dydaktyki Chemii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód, Geologia, Akwakultura - Biznes i technologia, Gospodarka przestrzenna, Oceanografia	<b>forma</b>	wszystkie
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
		<b>poziom</b>	drugiego stopnia, pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
		<b>poziom</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Waldemar Nowicki			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		0	
Wykład			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 4 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•wykład problemowy z prezentacją multimedialną,</li> <li>•prezentacja wybranych zagadnień z wykorzystaniem dostępnych filmów dydaktycznych i instruktażowych,</li> <li>•prezentacja ochron osobistych, gaśnic, apteczek</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie (zal)	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie na podstawie obecności na wykładzie	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		obecność na wykładzie, (minimum na 3 godzinach)	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
K_W07, K_W10 - obecność na wykładzie			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
wykład przewidziano dla wszystkich studentów rozpoczynających studia na tym kierunku			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
Brak			
<b>Cele kształcenia</b>			

- zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu,
- zapoznanie z istniejącym stanem prawnym ochrony pracy; z zasadami zachowania się w przypadku zagrożenia oraz uświadomienie obowiązków i praw pracownika i pracodawcy,
- przekazanie interdyscyplinarnej wiedzy o człowieku w środowisku pracy.

## Treści programowe

Problematyka wykładu: Podstawowe przepisy i zagadnienia prawne dotyczące bhp w uczelniach wyższych (z uwzględnieniem specyfiki wydziału). Prawna ochrona pracy (regulacje prawne obowiązujące w Polsce i w Unii Europejskiej. Kodeks pracy. Istota bezpieczeństwa i higieny pracy. Ochrona przeciwpożarowa, postępowanie w przypadku pożaru, używanie podręcznego sprzętu gaśniczego. Wypadki z udziałem studenta, postępowanie powypadkowe, dokumentowanie wypadków. Typowe urazy, pierwsza pomoc przedlekarska. Fizjologiczne uwarunkowania wydajności pracy. Optymalny czas pracy. Materialne środowisko pracy: czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne, mikroklimat. Czynniki szkodliwe w środowisku pracy.

## Wykaz literatury

1. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach. (Dz. U. Nr 128; poz. 897)
2. Zarządzenie Nr 24/R/98 Rektora Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 24 września 1998 r.
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i pre-paratu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140 ; poz. 1171) (+ zmiana: Dz.U. nr 2 z 2005 r. poz. 8),
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002 r. nr 147 poz. 1229).
5. B. Rączkowski BHP w praktyce, ODDK Gdańsk,
6. „Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia”, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa.
7. Zarządzenie Rektora UG nr 63/R/12 z 14.09.2012.

## Efekty kształcenia

### (obszarowe i kierunkowe)

K\_W07 - P6U\_W, P6S\_WG  
K\_W10 - P6U\_W, P6S\_WK

## Wiedza

K\_W07 - zna podstawowe zasady BHP przy obsłudze specjalistycznego sprzętu  
K\_W10 - podstawowe prawne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów

## Umiejętności

## Kompetencje społeczne (postawy)

## Kontakt

waldemar.nowicki@ug.edu.pl tel. 5235200

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Geologia osadów Morza Bałtyckiego		13.8.0706	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geologii Morza			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery, fizyka morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Maria Rucińska-Zjadacz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		udział w wykładach 30h; udział w zaliczeniu 3h;	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w konsultacjach (kontakt oferowany) 12h;	
zajęcia w sali dydaktycznej		razem: 45, ECTS: 1,5	
<b>Liczba godzin</b>		przygotowanie do zaliczenia (studiowanie literatury):	
Wykład: 30 godz.		15h, ECTS: 0,5	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie pisemne w formie egzaminu z pytaniami otwartymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład	
		• Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za zaliczenie pisemne w formie egzaminu zgodnie z Regulaminem Studiów UG	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
zakładany efekt kształcenia		Wykład z prezentacją multimedialną	
		Wiedza	
K_W01			
K_W02			
K_W04			
		Umiejętności	
		Kompetencje	
_K			
_K			

<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>	
<b>A. Wymagania formalne</b> brak	
<b>B. Wymagania wstępne</b> wiedza z zakresu geologii morza i sedimentologii	
<b>Cele kształcenia</b> Poznanie genezy oraz budowy geologicznej Morza Bałtyckiego oraz typów osadów dennych i prawidłowości ich występowania	
<b>Treści programowe</b> A. Problematyka wykładu A.1 Metody badań osadów morskich A.2 Źródła dopływu materiału osadowego do mórz i oceanów A.3 Warunki transportu i sedimentacji osadów w środowisku morskim A.4 Typy osadów morskich i prawidłowości ich występowania A.5 Stratygrafia, geneza i litologia osadów obszaru bałtyckiego A.6 Rozwój obszaru Morza Bałtyckiego w plejstocenie - zlodowacenia i ostatnia deglacjacja A.7 Powstanie i rozwój Morza Bałtyckiego (późny glacjał i holocen) A.8 Współczesne procesy sedimentacyjne w Morzu Bałtyckim	
<b>Wykaz literatury</b> A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć Gudelis W.K., Jemielianow J.M., 1982. Geologia Morza Bałtyckiego, Wyd. Geol., Warszawa Atlas geologiczny Południowego Bałtyku, red J.E. Mojski, 1995, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa – Sopot Mojski J.E. (red.), 1989–1995, Mapa geologiczna dna Bałtyku, 1:200 000. PIG, Warszawa Szczepańska T., Uścińowicz Sz., 1994, Atlas geochemiczny południowego Bałtyku. PIG, Warszawa. Uścińowicz Sz., 2003, The Southern Baltic relative sea level changes, glacio-isostatic rebound and shoreline displacement. PIG Sp. Pap., 10. Uścińowicz Sz. (red.), 2011, Geochemia Osadów Powierzchniowych Morza Bałtyckiego, PIG – PIB, Warszawa  A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Emelyanov E.M., 2002, Geology of the Gdańsk Basin, Baltic Sea, Russian Academy of Sciences, Yantarny skaz  B. Literatura uzupełniająca Kramarska R. (red.), 1999, Mapa geologiczna dna Bałtyku bez utworów czwartorzędowych, 1:500 000. PIG, Warszawa Seibold E., Berger W. H., 1996, The Sea Floor, An Introduction to Marine Geology, Springer Uścińowicz Sz., Narkiewicz W., Sokołowski K., 2003, Mineralogical composition and granulometry W: Contaminants in the Baltic Sea sediments (red. M. Perttila). MERI Report Series of the Finnish Institute of Marine Research, No. 50: 21–24. Voipio A., (red.) 1981, The Baltic Sea, Elsevier Oceanography series. Rozdział: Winterhalter B., Floden T., Ignatius H., Axberg S., Niemistö L. Geology of the Baltic Sea [w:] Voipio A., (red.), The Baltic Sea, Elsevier, Oceanography series	
<b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>  P7U_W: P6S_WG - K_W01, K_W02, K_W04	<b>Wiedza</b>  W_1 [K_W01] Zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą dla geologii Morza Bałtyckiego (terści programowe: A.1-A.8) w_2 [K_W02] Identyfikuje i prawidłowo opisuje złożone zjawiska geologiczne oraz wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do procesów zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej (terści programowe: A.1-A.8) W_3 [K_W04] zna i rozumie metody badawcze oraz statystyczne narzędzia wykorzystywane w opisie osadów Morza Bałtyckiego (terści programowe: A.1)
	<b>Umiejętności</b>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
<b>Kontakt</b>  ocemrz@univ.gda.pl	





**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Instrumenty i pomiary oceanograficzne		13.8.0871	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery, geologia morza, fizyka morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Dorota Burska; prof. dr hab. Adam Krężel; prof. UG, dr hab. Natalia Gorska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 2,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 67	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładzie: 30	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30	
		- udział w zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach (przygotowanie do rejsu): 5	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1,5	
		Łączna liczba godzin: 37	
		- przygotowanie do zaliczenia/do zajęć/przygotowanie raportów: 25	
		- przygotowanie prezentacji: 12	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- prezentacja problemowa, analiza danych		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- - raporty z zajęć - ćwiczenia	
		- prezentacja problemowa - ćwiczenia	
		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład: Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za zaliczenie pisemne zgodnie z Regulaminem Studiów UG	
		Ćwiczenia: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych z wszystkich prac zaliczeniowych.	
		Każda praca musi uzyskać ocenę pozytywną	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	prezentacja problemowa, analiza danych	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza	
K_W04	raport, prezentacja problemowa	kolokwium
	Umiejętności	
K_U03	raport, prezentacja problemowa	
K_U06	raport, prezentacja problemowa	
	Kompetencje	
K_K05	raport, prezentacja problemowa	

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Teoretyczna i praktyczna wiedza z zasad działania instrumentów/urządzeń i platform pomiarowych stosowanych współcześnie w badaniach oceanograficznych oraz wykorzystania istniejącej bazy danych do rozwiązywania problemów badawczych, środowiskowych, zarządczych.

**Treści programowe****A. Treści wykładu**

- A.1 Zasada działania wybranych instrumentów/urządzeń stosowanych we współczesnych badaniach z zakresu fizyki, chemii i geologii morza,  
A2 Platformy pomiarowe (statki załogowe/bezzałogowe, boje pływające, zacumowane, itp.): zasada działania, zakres pomiarowy, udostępnianie danych,  
A.3 Metody i urządzenia wykorzystywane do pobierania próbek z atmosfery, morza i dna morskiego, w zależności od wymaganego materiału lub pomiaru.  
A.4 Wymagania, metodyka i strategie pobierania próbek związane z projektowaniem programów monitorowania naukowego i środowiskowego

**B. Treści ćwiczeń**

- B.1 Weryfikacja źródeł informacji dotyczących pomiarów środowiska morskiego z uwzględnieniem rodzaju platformy, dokładności i precyzji urządzenia, dostępności danych  
B.2 Parametry pomiaru (zakres pomiarowy, precyzja, dokładność, czas reakcji czujnika, interwał próbkowania, czas trwania zapisu)  
B.3 Przygotowanie instrumentów/urządzeń do prac pomiarowych (np.: konfiguracja i kalibracja urządzeń, kontrola prawidłowości ich działania, wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania)  
B.4 Systemy danych (rodzaj danych, kompresja danych, przechowywanie danych itp.) na przykładzie programów specjalistycznych stosowanych w zakresie fizyki, chemii i geologii morza, współczesne bazy danych oceanograficznych  
B.5 Analiza i prezentacja wyników – prezentacja problemowa w oparciu o dane archiwalne (cel naukowy, zarządzający, monitoringowy)

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

Instrukcje obsługi urządzeń/instrumentów

**A.2. studiowana samodzielnie przez studenta**

Raporty IMGW, WIOŚ, HELCOM, model hydrodynamiczny południowego Bałtyku, prognozy pogody, system SatBałtyk, GOOS, NOA, artykuły naukowe

**B. Literatura uzupełniająca**

Rózdżyński K., Miernictwo oceanograficzne, tom 1-12, IMGW, Warszawa 1996,

Bołałek J., (red.) 2010, Fizyczne, biologiczne i chemiczne badania morskich osadów dennych. Wydawnictwo UG, Gdańsk

Lekkerkerk, H. J., Van der Velden, R., Roders, J., Haycock, T., De Vries, R., Jansen, P., Beemster, C. (2006) Handbook of Offshore Surveying-Acquisition and Processin. Clarkson Research Services, London

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**

P7U\_W: P7S\_WG - K\_W04

P7U\_U: P7S\_UW - K\_U03, K\_U06

P7U\_K: P7S\_KO - K\_K05

**Wiedza**

K\_W04 zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia (matematycznych, statystycznych, informatycznych) wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym

**Umiejętności**

K\_U03 potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić badania i pomiary, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych



technik pomiarowych i analitycznych w zakresie oceanografii, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego  
K\_U06 potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim

**Kompetencje społeczne (postawy)**

K\_K05 jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny, jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z wykonywanej pracy

**Kontakt**

[dorota.burska@ug.edu.pl](mailto:dorota.burska@ug.edu.pl)

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Laboratorium fizyki morza		13.8.0755	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		<b>specjalizacja</b>	fizyka morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Maciej Matciak; dr Marcin Paszkuta; prof. UG, dr hab. Natalia Gorska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Liczba punktów ECTS: 3	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Wykład: 1 ECTS	
zajęcia w sali dydaktycznej		Ćwiczenia laboratoryjne: 2 ECTS	
<b>Liczba godzin</b>		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		Łączna liczba godzin kontaktowych: 41	
		udział w wykładach: 15	
		udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 15	
		udział w egzaminie: 1	
		kontakt w ramach konsultacji: 10	
		Praca własna studenta	
		Łączna liczba godzin: 35	
		Przygotowanie do zaliczenia wykładu: 10	
		Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń: 25	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład problemowy</li> <li>- praca indywidualna</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaliczenie ustne</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

Wykład

Zaliczenie ustne, podcza którego egzaminator kieruje się kryteriami ocen według Regulaminu Studiów UG

Ćwiczenia Laboratoryjne

Przygotowanie sprawozdania z każdego wykonanego ćwiczenia, Ocena zaliczeniowa - średnia z ocen uzyskanych z poszczególnych sprawozdań

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

zakładany efekt kształcenia	Wykład problemowy	Wykonywanie doświadczeń	praca indywidualna
<b>Wiedza</b>			
K_W01	odpowiedź ustna	praca pisemna	
K_W04	odpowiedź ustna	praca pisemna	
K_W07	odpowiedź ustna		zachowanie na zajęciach
<b>Umiejętności</b>			
K_U04	odpowiedź ustna	praca pisemna	
K_U11	odpowiedź ustna		aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje</b>			
K_K05	odpowiedź ustna		zachowanie na zajęciach

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

znajomość podstawowych zagadnień z zakresu fizyki morza

**Cele kształcenia**

Zapoznanie się ze specyfiką urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w badaniach morza i wody morskiej. Nabycie umiejętności prowadzenia badań fizycznych w warunkach laboratoryjnych.

**Treści programowe**

A. Problematyka wykładu

A1. Rachunek niepewności pomiarowych

A2. Podstawy teoretyczne wybranych zagadnień, które są przedmiotem ćwiczeń laboratoryjnych

A3. Podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

B1. Pomiary radiometryczne

B2. Pomiary współczynnika załamania wody przy pomocy refraktometru

B3. Pomiary temperatury wody w warunkach równowagi cieplnej oraz zmiennego w czasie przepływu ciepła

B4. Pomiary akustyczne w akwarium

**Wykaz literatury**

Literatura.

1. Dera J., 2003, Fizyka morza, Wyd. PWN, Warszawa

2. Dryński T., Doświadczenia pokazowe z fizyki. PWN, Warszawa 1964.

3. Szczeniowski S.: Fizyka doświadczalna. PWN, Warszawa.

<b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>  P7U_W: P7S_WG - K_W01, K_W04; P7S_WK - K_W07 P7U_U: P7S_UW - K_U04; P7S_UO - K_U11 P7U_K: P7S_KO - K_K05	<b>Wiedza</b>  K_W01 - Zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą dla fizyki morza (treści programowe: A1, A2; B1-B4). K_W04 - Zna i rozumie techniki, metody badawcze oraz narzędzia (matematycznych, statystycznych, informatycznych) wykorzystywane do badań właściwości fizycznych wody morskiej (treści programowe: A1, A2; B1-B4). K_W07 - Zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium (treści programowe: A3).
	<b>Umiejętności</b>  K_U04 - Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki pomiarów laboratoryjnych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie (treści programowe: A1, A2; B1-B4). K_U11 - Potrafi pracować indywidualnie oraz współpracować w grupach laboratoryjnych, pełni w nich różne funkcje, w tym kierownicze, wykonuje różne, powierzone zadania (treści programowe: B1-B4).
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  K_K05 - Jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny, jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z wykonywanej pracy (treści programowe: A3).
	<b>Kontakt</b>  maciej.matciak@ug.edu.pl



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Meteorologia morska		13.8.0742	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery, geologia morza, fizyka morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Agnieszka Herman; dr Janusz Filipiak; dr Michał Marosz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 62	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 15	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 15	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- ćwiczenia laboratoryjne: analiza danych / dyskusja / rozwiązywanie zadań		- Zaliczenie na ocenę	
		- Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- egzamin pisemny testowy	
		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład	
		Egzamin pisemny składający się z 10 pytań testowych (maks. 1 pkt każde) oraz 5 pytań otwartych (2 pkt każde). Do uzyskania zaliczenia niezbędne jest uzyskanie co najmniej 10 pkt. Zakres egzaminu odpowiada treściom programowym opisanym w punkcie A poniżej.	
		Ćwiczenia	
		Ocena zaliczeniowa ustalana na podstawie ocen cząstkowych z kolokwium (maks. 50 pkt.) oraz z pracy pisemnej (maks. 50 pkt). Do uzyskania zaliczenia niezbędne jest uzyskanie co najmniej 50 pkt. Zakres kolokwium oraz pracy pisemnej odpowiada treściom programowym opisanym w punkcie B poniżej.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	ćwiczenia laboratoryjne: analiza danych / dyskusja / rozwiązywanie zadań
	Wiedza	
K_W01	egzamin pisemny	prace pisemne, kolokwium
K_W02	egzamin pisemny	prace pisemne, kolokwium
K_W04	egzamin pisemny	prace pisemne, kolokwium
	Umiejętności	
K_U02	egzamin pisemny	prace pisemne, kolokwium
K_U04		prace pisemne, kolokwium
K_U06		prace pisemne, kolokwium
	Kompetencje	
K_K04	egzamin pisemny	prace pisemne, kolokwium

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

Brak

**B. Wymagania wstępne**

Znajomość podstawowych procesów i zjawisk fizycznych zachodzących w atmosferze ziemskiej.

**Cele kształcenia**

Zapoznanie studentów z procesami i zjawiskami fizycznymi charakterystycznymi dla atmosfery nad obszarami morskimi. Zapoznanie studentów z aspektami oddziaływań ocean – atmosfera istotnymi dla procesów zachodzących w morzu oraz z podstawowymi metodami i możliwościami wykorzystania danych meteorologicznych w oceanografii.

**Treści programowe**

A. Problematyka wykładu

- A.1. Wstęp. Oddziaływanie morze–atmosfera. Warstwa graniczna atmosfery.
- A.2. Stabilność atmosfery nad oceanem. Mgła i stratus generowane procesami dynamicznymi.
- A.3. Meteorologia strefy brzegowej. Specyfika oddziaływań ocean–atmosfera w strefie brzegowej.
- A.4. Meteorologia i oceanografia stref frontów oceanicznych. North Wall Effects (NWE).
- A.5. Wielkoskalowa cyrkulacja atmosferyczna. Teleconnection patterns. Związek cyrkulacji oceanicznej z cyrkulacją atmosfery.
- A.6. Łód morski i jego rola w oddziaływaniach ocean–atmosfera. Procesy atmosferyczne nad akwenami pokrytymi lodem morskim.
- A.7. Podstawy numerycznego prognozowania pogody i wykorzystanie wyników modeli atmosfery w oceanografii.

B. Problematyka ćwiczeń

- B.1. Analiza struktury warstwy granicznej atmosfery oraz zachmurzenia nad oceanem (pionowe profile temperatury, wilgotności, prędkości wiatru; stabilność pionowa; zachmurzenie i opady).
- B.2. Atmosfera nad strefami upwellingu przybrzeżnego – analiza danych z południowego Bałtyku (czasowa i przestrzenna zmienność cech atmosfery w strefie upwellingu; wpływ upwellingu na oddziaływania morze- atmosfera).
- B.3. Analiza PCA danych przestrzennych (wzorce cyrkulacji atmosferycznej nad północnym Atlantykiem i Europą oraz wzorce SST w Bałtyku)
- B.4. Analiza korelacji i koherencji wybranych procesów w morzu i w atmosferze.

**Wykaz literatury**

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

Herman, A., 2006, Podstawy meteorologii. Skrypt do ćwiczeń z przedmiotu "Meteorologia morska", Wyd. UG.

B. Literatura uzupełniająca

Trzeciak, S., 2009, Meteorologia morska z oceanografią, PWN, 280 s.

Moran, J.M., Morgan, M.D., Pauley, P.M., 1996, Meteorology: the atmosphere and the science of weather, Prentice Hall, 530s.

Materiały edukacyjne MetEd (<https://www.meted.ucar.edu/>).

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**

P7U\_W: P7S\_WG - K\_W01, K\_W02, K\_W04

P7U\_U: P7UW - K\_U02, K\_U04, K\_U06

P7U\_K: P7S\_KK - K\_K04

**Wiedza**

K\_W01, K\_W02 - Zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą w naukach o atmosferze; zna i rozumie złożone zależności pomiędzy procesami zachodzącymi w morzu i atmosferze (treści programowe: A.1-A.7, B.1-B.4).

K\_W04 - Zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia obliczeniowe wykorzystywane we współczesnych naukach o atmosferze (treści programowe: A.7, B.1-B.4).

**Umiejętności**



K\_U02 - Potrafi biegle i właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu meteorologii (treści programowe: A.1-A.7, B.1-B.4).

K\_U04- Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie (treści programowe: B.1-B.4).

K\_U06- Potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie zjawisk i procesów zachodzących w atmosferze (treści programowe: B.1-B.4).

**Kompetencje społeczne (postawy)**

K\_K04 - Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk o atmosferze (treści programowe: A.1-A.7, B.1-B.4).

**Kontakt**

agnieszka.herman@ug.edu.pl

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Metody matematyczne w oceanografii		13.8.0759	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		<b>specjalizacja</b>	fizyka morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Witold Cieślakiewicz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Ćw. audytoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 60	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 45	
Ćw. audytoryjne: 45 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 5	
		- udział w konsultacjach: 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Łączna liczba godzin: 60	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 35	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 25	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
- obowiązkowy - fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
ćwiczenia audytoryjne: dyskusja, rozwiązywanie zadań		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		Ćwiczenia	
		- kolokwium z zadań rachunkowych i opisowych	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Ćwiczenia	
		• uzyskanie min. 50% punktów z kolokwium w zakresie wskazanym w Treściach programowych B1-B3	
		• aktywność i praca na zajęciach	
		• praktyczne wykorzystanie omawianych zagadnień	
		• stosunek studenta do pracy	
		• obecność na zajęciach	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	ćwiczenia audytoryjne: dyskusja, rozwiązywanie zadań
	Wiedza
K_W04	kolokwium, aktywność na zajęciach
	Umiejętności
K_U01	kolokwium, aktywność na zajęciach
K_U02	kolokwium, aktywność na zajęciach
K_U06	kolokwium, aktywność na zajęciach
K_U12	kolokwium, aktywność na zajęciach

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Brak

**B. Wymagania wstępne**

Znajomość elementów rachunku różniczkowego i całkowego, rachunku wektorowego, elementów rachunku prawdopodobieństwa. Znajomość podstaw algebry liniowej i geometrii analitycznej.

**Cele kształcenia**

- Zapoznanie studentów z metodami matematycznymi, służącymi do opisu zjawisk fizycznych zachodzących w morzu i oceanie.
- Dogłębne wy tłumaczenie studentom analiz stosowanych w mechanice płynów.
- Nabranie wprawy w posługiwaniu się metodami analizy pól i rachunkiem tensorowym.
- Przygotowanie studentów do praktycznego zastosowania metod związanych ze współczesną fizyką morza.

**Treści programowe**

## B. Problematyka ćwiczeń

B.1 Zadania rachunkowe ugruntowujące materiał prezentowany na wykładach.

B.2 Przekształcenia i wyprowadzenia wybranych równań.

B.3 Zadania problemowe uzupełniające materiał prezentowany na wykładach.

**Wykaz literatury**

## A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

## A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Karaśkiewicz E., Zarys teorii wektorów i tensorów, PWN 1974

Byron F.W., Fuller R.W., Matematyka w fizyce klasycznej i kwantowej, tom 1, PWN 1975

Sirovich L., Introduction to applied mathematics, Springer-Verlag 1988

## A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Chatfield C., The analysis of time series, Chapman &amp; Hall 1989

Kitajgorodskij S.A., Zeidler R., Teoria podobieństwa w geofizycznej dynamice płynów, PWN 1977

Tichonow A.N., Samarski A.A., Równania fizyki matematycznej, PWN 1963

## B. Literatura uzupełniająca

Swieszniak A.A., Podstawowe metody funkcji losowych, PWN 1965

Bicadze A.W., Równania fizyki matematycznej, PWN 1984

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**

P7U\_W: P7S\_WG - K\_W04

P7U\_U: P7S\_UW - K\_U01, K\_U02, K\_U06; P7S\_UU -

K\_U12

**Wiedza**

K\_W04 - Zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia (matematycznych, statystycznych, informatycznych) wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu i interpretacji zjawisk i procesów dynamicznych zachodzących w środowisku wodnym.

**Umiejętności**

K\_U01, K\_U02, K\_U06, K\_U12 - Potrafi odpowiednio dobrać i zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze, które znajduje i poznaje dzięki wykorzystuje różnorodne źródła informacji, takie jak książki, artykuły i publikacje specjalistyczne w języku polskim i angielskim, Internet czy elektroniczne czasopisma i bazy danych. Potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie zjawisk i procesów dynamicznych zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej.

**Kompetencje społeczne (postawy)****Kontakt**

witold.cieslikiewicz@ug.edu.pl

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Ochrona własności intelektualnej		13.8.0849	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Centrum Prawa Własności Intelektualnej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Ewelina Kowalska; prof. UG, dr hab. Maciej Barczewski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		1	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 22	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w zajęciach: 10	
Wykład: 10 godz.		- udział w egzaminie/ zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 18	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury): 15	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.): 3	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykład konwersatoryjny		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład problemowy		Zaliczenie na ocenę	
- Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin pisemny testowy	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wiedza z zakresu treści wykładu.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Wykład konwersatoryjny	Wykład problemowy	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza		
K_W08	egzamin pisemny		
	Umiejętności		
K_U02	egzamin pisemny, praca zaliczeniowa, udział w dyskusji		
K_U04	egzamin pisemny, praca zaliczeniowa, udział w dyskusji		
K_U05	egzamin pisemny, praca zaliczeniowa, udział w dyskusji		
	Kompetencje		
K_K01	obserwowanie pracy na zajęciach		
K_K02	obserwowanie pracy na zajęciach		

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Zapoznanie Studentów z wiedzą na temat prawa ochrony własności intelektualnej w sposób umożliwiający jej wykorzystanie w życiu zawodowym, naukowym oraz na użytek własny.

**Treści programowe**

- Pojęcie dóbr niematerialnych i własności intelektualnej.
- Klasyfikacja dóbr niematerialnych (utwory w rozumieniu prawa autorskiego, rozwiązania, oznaczenia i symbole).
- Przedmiot prawa autorskiego (pojęcie utworu; ochrona części utworu; utwory zależne; utwory zbiorowe i zbiory utworów; utwory z zapożyczeniami; niektóre specyficzne kategorie utworów; kategorie efektów działalności człowieka wyłączonych spod ochrony prawa autorskiego).
- Podmioty prawa autorskiego (twórca; utwory współautorskie; utwory połączone; utwory zbiorowe; utwory pracownicze; utwory audiowizualne).
- Prawa autorskie (autorskie prawa majątkowe; autorskie prawa osobiste).
- Rozwiązania (wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, topografie układów scalonych, projekty racjonalizatorskie).
- Oznaczenia i symbole (znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, firma, oznaczenie przedsiębiorstwa).
- Podmioty uprawnione oraz prawa podmiotowe przysługujące w stosunku do rozwiązań, oznaczeń i symboli.
- Zasady ochrony wizerunku i jego rozpowszechniania.

**Wykaz literatury**

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):  
J. Sieńczyło-Chlabicz (red.), Prawo ochrony własności intelektualnej, Warszawa 2018
- B. Literatura uzupełniająca  
R. Markiewicz, Ilustrowane prawo autorskie, Warszawa 2018

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**

P7U\_W: P7S\_WK - K\_W08  
P7U\_U: P7S\_UW - K\_U02, K\_U04, K\_U05  
P7U\_K: P7S\_KR - K\_K01, K\_K02

**Wiedza**

K\_W08 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, jest świadomy ograniczeń wynikających z ochrony praw autorskich (treści programowe wykładu)

**Umiejętności**

K\_U02 Student potrafi biegle i właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią z zakresu prawa własności intelektualnej (treści programowe wykładu)  
K\_U04 Student potrafi formułować i analizować problemy badawcze, dobierać odpowiednie metody i narzędzia badawcze oraz opracować i prezentować wyniki (treści programowe wykładu)  
K\_U05 Student potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać i użytkować informacje dotyczące wybranych zagadnień z zakresu prawa, a także opracowywać je metodą porównawczą (treści programowe wykładu)

**Kompetencje społeczne (postawy)**

K\_K01 Student umie kierować pracą zespołu w zakresie przedmiotu oraz rozwiązywać problemy zawodowe  
K\_K02 Student samodzielnie podejmuje i inicjuje zachowania profesjonalne; planuje



	i organizuje ich przebieg. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonych przez siebie zadań
--	--

<b>Kontakt</b>
----------------

e.kowalska@prawo.ug.edu.pl
----------------------------



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Seminarium I		13.8.0747	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		<b>specjalizacja</b>	fizyka morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Adam Krężel; prof. UG, dr hab. Agnieszka Herman; prof. UG, dr hab. Witold Cieślakiewicz; prof. UG, dr hab. Natalia Gorska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Seminarium		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 4	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 40	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w seminarium: 30	
Seminarium: 30 godz.		- udział w konsultacjach: 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 30	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
analiza zagadnień związanych z oceanografią fizyczną, w tym z tematyką proponowanej pracy magisterskiej/diskusja		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnej	
		- udział w dyskusji	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Dobór tematu prezentacji, poprawność merytoryczna, oryginalność i atrakcyjność prezentacji, udział w dyskusjach nad własną i innymi prezentacjami.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	analiza zagadnień związanych z oceanografią fizyczną, w tym z tematyką proponowanej pracy magisterskiej/diskusja
	Wiedza
K_W01	prezentacja ustna, obserwacja na zajęciach
K_W03	prezentacja ustna, obserwacja na zajęciach
	Umiejętności
K_U02	prezentacja ustna, obserwacja na zajęciach
K_U05	prezentacja ustna, obserwacja na zajęciach
	Kompetencje
K_K03	prezentacja ustna, obserwacja na zajęciach

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Brak

**B. Wymagania wstępne**

Brak

**Cele kształcenia**

Wykształcenie i doskonalenie umiejętności przygotowywania naukowych prezentacji multimedialnych.  
 Wykształcenie i doskonalenie umiejętności krytycznej oceny prezentowanych treści naukowych.  
 Doskonalenie umiejętności prowadzenia dyskusji naukowej.  
 Prezentacje zagadnień związanych z tematyką pracy magisterskiej obejmujące literaturę tematu pracy i jej części doświadczalnej.  
 Zajęcia mają na celu pomoc w przygotowaniu pracy magisterskiej.

**Treści programowe**

Tematyka pracy magisterskiej.  
 Wybrane zagadnienia z zakresu oceanografii fizycznej.  
 Charakter i standardy pracy magisterskiej – technika pisania pracy, struktura pracy.  
 Źródła i mechanizmy finansowania badań przyrodniczych.  
 Wymogi prawa autorskiego.  
 Charakter i standardy pracy naukowej.

**Wykaz literatury**

Lista pozycji literatury dobierana do tematu przygotowywanej prezentacji seminaryjnej i pracy magisterskiej.

**Efekty kształcenia****(obszarowe i kierunkowe)**

P7U\_W: P7S\_WG - K\_W01, K\_W03  
 P7U\_U: P7S\_UW - K\_U02, K\_U05  
 P7U\_K: P7S\_KR - K\_K03

**Wiedza**

K\_W01 - Analizuje i krytycznie ocenia wybrane metody badawcze stosowane w oceanografii fizycznej lub fizyce atmosfery (treści programowe: tematyka pracy magisterskiej).  
 K\_W03 - Interpretuje zjawiska i procesy zachodzące w środowisku morskim lub w atmosferze (treści programowe: tematyka pracy magisterskiej.)

**Umiejętności**

K\_U02 - Potrafi biegle i właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią w zakresie fizyki środowiska ze szczególnym uwzględnieniem fizyki morza (treści programowe: tematyka pracy magisterskiej.)  
 K\_U05 - Potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji, potrafi przygotować w języku polskim i angielskim opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej specjalności.

**Kompetencje społeczne (postawy)**

K\_K03 - Jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań (treści programowe: tematyka pracy magisterskiej).

## Kontakt

[adam.krezel@ug.edu.pl](mailto:adam.krezel@ug.edu.pl)

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Wstęp do analizy morfometrii dna morskiego		13.8.0727	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geologii Morza			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		<b>specjalizacja</b>	geologia morza, fizyka morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Jarosław Tęgoski; dr Maria Rucińska-Zjadacz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego: Liczba punktów ECTS: 2; Łączna liczba godzin: 60; udział w wykładach - 30h, udział w ćwiczeniach - 15, udział w egzaminie i zaliczeniu - 3, udział w konsultacjach (kontakt oferowany) - 12	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Praca własna studenta Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 45 - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 30 - przygotowywanie się do zajęć- 15	
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- praca indywidualna i w grupach/rozwiązywanie zadań</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- Wykład <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG</li> </ul> </li> <li>Ćwiczenia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaliczenie prac cząstkowych</li> </ul> </li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)</li> </ul>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

zakładany efekt kształcenia	praca indywidualna i w grupach/rozwiązywanie zadań	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza	
K_W01	prace zaliczeniowe	egzamin
K_W02	prace zaliczeniowe	egzamin
K_W03	prace zaliczeniowe	egzamin
K_W04	prace zaliczeniowe	egzamin
	Umiejętności	
K_U04	prace zaliczeniowe	
K_U06	prace zaliczeniowe	
	Kompetencje	
_K		
_K		

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne****Cele kształcenia**

Poznanie i zrozumienie metod przetwarzania sygnałów zarejestrowanych za pomocą urządzeń hydroakustycznych, laserowych, grawimetrycznych i magnetometrycznych służących do badania dna morskiego

**Treści programowe**

Treści programowe

**A. Problematyka wykładu**

A.1. Metodologia bezinwazyjnych badań dna morskiego.

A.2. Systemy przetwarzania sygnałów – konwersja analogowo-cyfrowa.

A.3. Metody interpolacji danych batymetrycznych

A.4. Elementy analizy statystycznej, widmowej, falkowej oraz geometrii fraktalnej.

A.5. Charakterystyka danych batymetrycznych, sejsmoakustycznych, zobrażeń akustycznych powierzchni dna oraz danych grawimetrycznych i magnetometrycznych dna.

A.6. Cechy fraktalne, widmowe i statystyczne nierównej powierzchni dna - Numeryczny Model Terenu.

A.7. Zastosowanie metod przetwarzania obrazów do rejestracji dna z sonaru bocznego.

A.8. Metody przetwarzania sygnałów z akustycznych urządzeń do badania struktury dna.

A.9 Akustyczna klasyfikacja cech morfologicznych powierzchni dna i osadów dennych.

**B. Problematyka ćwiczeń**

B.1. Praktyczna interpretacja cech statystycznych, widmowych i fraktalnych Numerycznego Modelu Terenu.

B.2. Praktyczna interpretacja sygnałów zarejestrowanych za pomocą hydroakustycznych urządzeń niskoczęstotliwościowych; wyznaczenie jednostek sejsmostratatygraficznych.

B.3. Zastosowanie numerycznej analizy obrazów do zobrażeń akustycznych dna;

B.4. Poznanie zasad klasyfikacji cech morfologicznych oraz typów osadów na podstawie rejestracji bezinwazyjnych dna morskiego.

**Wykaz literatury**

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

**A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

Zieliński T., 2015, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów., Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKiŁ

Lurton X., An introduction to Underwater Acoustics, Principles and applications, Wyd. Springer 2002, 347.

Stepnowski, A., Systemy Akustycznego Monitoringu Środowiska Morskiego, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2001, 283.

Śliwiński A., Ultradźwięki i ich zastosowania, Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa, 2001, 426.

Tęgowski J., 2006, Akustyczna Klasyfikacja Osadów Dennych, wyd. Rozprawy i Monografie IO PAN, 220.

**A.2. studiowana samodzielnie przez studenta**

Szabatin J., 2007, Podstawy teorii Sygnałów, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKiŁ

Blondel P., The Handbook of Sidescan Sonar, Wyd. Springer 2009, 316.

MacLennan D. N. and Simmonds E. J., 2005. Fisheries Acoustics Theory and Practice. Blackwell Publishing Limited; 2 edition (September 1, 2005), 437.

**B. Literatura uzupełniająca**



Medwin H. and Clay C. S., 1998. Fundamentals of Acoustical Oceanography. Academic Press, Boston, 712.

Medwin H., 2005. Sounds in the Sea. From Ocean Acoustics to Acoustical Oceanography. Cambridge University Press, New York, 643.

Urick R. J., 1975. Principles of underwater sound. McGraw-Hill

## Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

P7U\_W:P7S\_WG - K\_W01, K\_W02, K\_W03, K\_W04;

P7U\_U:P7S\_UW - K\_U04, K\_U06

## Wiedza

W\_1 [K\_W01] zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą dla opisu morfometrii dna morskiego (treści programowe: A.1-A.9, B.1-B.4)

W\_2 [K\_W02] identyfikuje i prawidłowo opisuje cechy morfometryczne dna morskiego (treści programowe: A.3-A.9, B.1-B.4)

W\_3 [K\_W03] zna i rozumie złożone zagadnienia i problemy badawcze oraz najnowsze kierunki badań z zakresu bezinwazyjnych metod badań dna morskiego i metod jego klasyfikacji (treści programowe: A.1, A.9, B.4)

W\_4 [K\_W04] zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia wykorzystywane w opisie i interpretacji morfometrii dna morskiego (treści programowe: A.1-A.9, B.1-B.4)

## Umiejętności

U\_1 [K\_U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki analiz morfometrii dna morskiego (treści programowe: B.1-B.4)

U\_2 [K\_U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym o w analizie batymetrycznych (treści programowe: B.1-B.4)

## Kompetencje społeczne (postawy)

## Kontakt

[j.tegowski@ug.edu.pl](mailto:j.tegowski@ug.edu.pl)