


**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>	
Dynamika strefy brzegowej morza		7.1.0623	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geomorfologii i Geologii Czwartorzędu			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Patryk Sitkiewicz; dr Damian Moskalewicz; dr Radosław Wróblewski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		4	
Wykład		udział w wykładach 30	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w ćwiczeniach-	
zajęcia w sali dydaktycznej		udział w egzaminie 2	
<b>Liczba godzin</b>		udział w konsultacjach (kontakt oferowany) 30	
Wykład: 30 godz.		<hr/> Łączna liczba godzin 62 ECTS 2,5	
		przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury) 38 zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji)- <hr/> Łączna liczba godzin 38 ECTS 1,5	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
- Metody podające: wykład informacyjny		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład konwersatoryjny		Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- egzamin pisemny testowy	
		- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu pisemnego

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

K\_W01, K\_W02, K\_W08, K\_U02, K\_U03, K\_U05, K\_K01 - Egzamin

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

1. Przedstawienie hydrodynamicznych i geologicznych uwarunkowań zmienności strefy brzegowej morza.
2. Zaznajomienie z procesami geomorfologicznymi występującymi w strefie brzegowej morza.
3. Określenie roli działalności człowieka w kształtowaniu dynamiki strefy brzegowej morza.
4. Przedstawienie zagrożeń naturalnych występujących w strefie brzegowej morza.

**Treści programowe**

1. Strefa brzegowa – definicje, granice i podziały wewnętrzne.
2. Różne skale czasowo-przestrzenne zmienności strefy brzegowej.
3. Tektoniczne i litologiczne uwarunkowania rozwoju rzeźby.
4. Zjawiska falowe i krótkookresowe zmiany poziomu morza.
5. Prądy i transport osadów w strefie litoralnej.
6. Procesy eoliczne na brzegu morskim.
7. Formy rzeźby brzegu i dna.
8. Dynamika ujść rzecznych.
9. Metody oceny stanu i zmian brzegu oraz dna morskiego.
10. Metody ochrony brzegów morskich.
11. Wpływ człowieka na dynamikę brzegów morskich.
12. Rozwój brzegów morskich w warunkach szybkiej zmiany klimatu.
13. Charakterystyka polskiej strefy brzegowej południowego Bałtyku.
14. Charakterystyka dynamiki środowiska pływowego.
15. Zagrożenia naturalne w strefie brzegowej morza (sztormy, tsunami, osuwiska, zlodzenia).

**Wykaz literatury****Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

Basiński T., Pruszek Z., Tarnowska M., Zeidler R., 1993, Ochrona brzegów morskich. IBW PAN, Gdańsk.  
 Leontiew O.K., Nikiforow L.G., Safinow G.A., 1982, Geomorfologia brzegów morskich. Wyd. Geol., Warszawa.  
 Pruszek Z., 1998, Dynamika brzegu i dna morskiego. IBW PAN, Gdańsk.

**Literatura uzupełniająca:**

Bird E., 2011, Coastal Geomorphology. John Willey & Sons, Chichester.  
 Druet C., 2000, Dynamika morza. UG, Gdańsk.  
 Dubrawski R., Zawadzka-Kahlau E., 2006, Przyszłość ochrony polskich brzegów morskich. Zakład Wydawnictw Naukowych Instytutu Morskiego w Gdańsku, Gdańsk.  
 Coastal Wiki, <http://www.coastalwiki.org>  
 Davidson-Arnott R., 2009, Introduction to Coastal Processes & Geomorphology. Cambridge University Press, Cambridge.  
 Dz.U.2018.0.2214. Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej.  
 Pruszek Z., 2003, Akweny morskie, zarys procesów fizycznych i inżynierii środowiska. IBW PAN, Gdańsk.  
 Rudowski S., 1986, Środowisko sedymentacyjne renowego wybrzeża morza bezpływowego na przykładzie południowego Bałtyku. Studia Geologica Polonica 87. Wyd. Geologiczne, Warszawa.  
 Rudowski S., Lisimenka A., Kałas M., Wróblewski R., Sitkiewicz P., 2017, Uwagi o stanie dna Przekopu Wisły. Gospodarka Wodna 2017 (2): 58-61.  
 Rudowski S., Rucińska-Zjadacz M., Wróblewski R., Sitkiewicz P., 2016, Submarine landslides on the slope of a sandy barrier: A case study of the tip of the Hel Peninsula in the Southern Baltic. Geological Quarterly 60 (2): 407-416.  
 Rudowski S., Sitkiewicz P., Wróblewski R., Makurat K., 2017, Solid rocks on the nearshore seabed - the distribution and potential impact on coastal processes in the Kołobrzeg region, the Southern Baltic. Oceanological and Hydrobiological Studies 46 (1): 62-73.  
 Schwartz M.L., 2005, Encyclopedia of Coastal Science. Springer, Dordrecht.  
 Sherman D.J. (red.), 2013, Coastal Geomorphology. Treatise on Geomorphology, vol 10. Academic Press, San Diego.  
 Sitkiewicz P., Wróblewski R., Rudowski S., 2015, The dune coast – the state just prior to the construction of hard engineering protection structures (Ustka-Jarosławiec, the Southern Baltic). Oceanological and Hydrobiological Studies 44 (3): 352-361.  
 Szefer K., Rudowski S., Wróblewski R., Sitkiewicz P., 2015, Detailed geomorphological mapping of the sea bottom on the basis the Southern Baltic. GEOBALTICA 2015: 51-55.

Zawadzka-Kahlau E., 1999, Tendencje rozwojowe polskich brzegów Bałtyku południowego. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  K_W01 - P7U_W, P7S_WG K_W02 - P7U_W, P7S_WG K_W08 - P7U_W, P7S_WK K_U02 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK K_U03 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK K_U05 - P7U_U, P7S_UW K_K01 - P7U_K, P7S_KK	<b>Wiedza</b>  K_W01 - P7U_W, P7S_WG - Zna i rozumie przedmiot badań, główne kierunki badawcze i aparat pojęciowy geomorfologii strefy brzegowej morza, a także praktyczne zastosowania badań naukowych w tym zakresie; treści programowe: A1 - A15 K_W02 - P7U_W, P7S_WG - Zna i rozumie podejście interdyscyplinarne w naukach o Ziemi i środowisku, a także metody jakościowe i ilościowe stosowane w badaniach strefy brzegowej morza; treści programowe: A9 - A10 K_W08 - P7U_W, P7S_WK - Zna i rozumie procesy występujące w strefie brzegowej mórz i oceanów w różnych skalach przestrzennych, ich istotę, genezę i możliwe konsekwencje; treści programowe: A2
	<b>Umiejętności</b>  K_U02 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK - Potrafi biegle i właściwie zastosować terminologię z zakresu procesów i form występujących w strefie brzegowej morza w pracy pisemnej; treści programowe: A1 - A15 K_U03 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK - Potrafi efektywnie wykorzystać literaturę naukową z zakresu badań strefy brzegowej mórz i oceanów tak w języku polskim, jak i w języku angielskim; treści programowe: A1 - A15 K_U05 - P7U_U, P7S_UW - Potrafi integrować wiedzę z zakresu nauk o Ziemi i środowisku, prawidłowo wyjaśniając oraz interpretując wzajemne relacje między procesami i zjawiskami występującymi w strefie brzegowej mórz i oceanów; treści programowe: A1 - A15
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  K_K01 - P7U_K, P7S_KK - Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu geomorfologii strefy brzegowej morza, jej uzupełniania i weryfikacji poprzez krytyczne zapoznawanie się z literaturą przedmiotu; treści programowe: A1 - A15
	<b>Kontakt</b>  patryk.sitkiewicz@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>	
Geoinformacja w monitoringu środowiska		7.1.0625	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Meteorologii i Klimatologii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Małgorzata Owczarek; dr Izabela Chlost; dr Maciej Markowski; dr Patryk Sitkiewicz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład		udział w wykładach 30	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w ćwiczeniach-	
zajęcia on-line, zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		udział w egzaminie 2	
<b>Liczba godzin</b>		udział w konsultacjach (kontakt oferowany) 15	
Wykład: 30 godz.		-----	
		Łączna liczba godzin 47	
		ECTS 2	
		przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury) 28	
		zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji)-	
		-----	
		Łączna liczba godzin 28	
		ECTS 1	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
- Dyskusja		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Metody podające: wykład informacyjny		Zaliczenie na ocenę	
- Wykład problemowy		<b>Formy zaliczenia</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- test pisemny z pytaniami (zadaniami) zamkniętymi i otwartymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		uzyskanie pozytywnej oceny z testu pisemnego	

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się				
zakładany efekt kształcenia	obserwacja postawy podczas zajęć	egzamin z pytaniami otwartymi i zamkniętymi	przygotowanie projektu lub prezentacji	udział w dyskusji
	Wiedza			
K_W03	+	+		
	Umiejętności			
K_U02	+	+	+	+
K_U03	+	+	+	+
K_U04	+	+	+	+
	Kompetencje			
K_K01	+	+	+	+
K_K03	+			+

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

1. Zaznajomienie studentów z organizacją i zasadami prowadzenia monitoringu środowiska, czynnikami powodującymi zanieczyszczenie poszczególnych komponentów środowiska, oceną ich stanu oraz przyjętymi normami jakościowymi.
2. Przedstawienie głównych metod i zasad organizacji sieci pomiarów i obserwacji meteorologicznych, hydrologicznych i przyrodniczych.
3. Przedstawienie możliwości zastosowania metod analizy przestrzennej (w szczególności GIS) w monitoringu środowiska, jak również obecnie stosowanych w tym zakresie praktyk.

**Treści programowe**

1. Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ) – cele, struktura, podsystemy.
2. Monitoring osuwisk (SOPO) – cele i znaczenie.
3. Wybrane elementy globalnego monitoringu środowiska (GEOSS, COPERNICUS, GLOBAL FOREST WATCH).
4. Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP).
5. GMES (Global Monitoring for Environment and Security).
6. INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe).
7. GEOPORTAL, EKOPORTAL – udostępnianie informacji o środowisku.
8. Zasady tworzenia sieci monitoringu.
9. Podstawy prawne, struktura i zadania Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej.
10. Reprezentatywność stacji, jednorodność danych pomiarowych, problematyka metadanych, kontrola jakości danych.
11. Przetwarzanie danych on-line
12. Możliwości / przeszkody efektywnego wykorzystania narzędzi GIS w monitoringu środowiska
13. Narzędzia integracji i przetwarzania danych o środowisku przyrodniczym

**Wykaz literatury****Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:**

Środowisko Europy– Stan i prognozy. Synteza, EEA, Kopenhaga (<http://www.eea.europa.eu>).  
Strategiczny Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020-2025, GIOŚ Warszawa.  
Raport o stanie środowiska w Polsce, 2021, GIOŚ, Warszawa.  
Raporty o stanie środowiska w województwie pomorskim, 2021, GIOŚ, Gdańsk.

**Literatura uzupełniająca:**

Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50 000, Wytyczne Techniczne, 2005, Główny Geodeta Kraju, Gokart, Rzeszów.  
Mapa Sozologiczna Polski w skali 1:50 000, Wytyczne Techniczne, 2005, Główny Geodeta Kraju, Gokart, Rzeszów.  
Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000, PIG, Warszawa.  
DYREKTYWA 2000/60/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.  
Rozporządzenie ministra środowiska z dn. 15.11.2011 w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, DZ. U. 2011, nr 258, poz. 1550.

Raporty HELCOM (<http://helcom.fi/helcom-at-work/publications/>)  
 Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska, Dz.U. 1991 nr 77 poz. 335.  
 Rozporządzenie MŚ z dnia 24 sierpnia 2012 r. 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu  
 Bieżące dane pomiarowe publikowane przez GIOŚ ([www.powietrze.gios.gov.pl](http://www.powietrze.gios.gov.pl)).  
 Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski, [http://www.imgw.pl/extcont/biuletyn\\_monitoringu/](http://www.imgw.pl/extcont/biuletyn_monitoringu/)  
 System monitoringu i osłony kraju, 1999, IMGW, Warszawa.  
 Stan zdrowotny lasów w Polsce, 2017, Instytut Badawczy Leśnictwa i Lasy Państwowe, Warszawa.

<p><b>Kierunkowe efekty uczenia się</b></p> <p>K_W03 - P7U_W, P7S_WG-                  K_U02 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK                  K_U03 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK                  K_U04 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU                  K_K01 - P7U_K , P7S_KK                  K_K03 - P7U_K , P7S_KR</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>K_W03 - P7U_W, P7S_WG- - Zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu teorii systemów informacji geograficznej, podstawy organizacji i działania infrastruktur informacji przestrzennej oraz możliwości zastosowania narzędzi geoinformatycznych w monitoringu środowiska                  treści programowe: 3, 5-7, 11-12</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>K_U02 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK - Potrafi biegłe i właściwie zastosować terminologię z zakresu monitoringu środowiska w wypowiedziach ustnych i pracach pisemnych                  treści programowe: 1-5, 9-10                  K_U03 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK - Potrafi efektywnie wykorzystać umiejętnie dobraną do celu zastosowania literaturę naukową z zakresu geografii fizycznej i geoinformacji tak w języku polskim, jak i w języku angielskim                  treści programowe: 3, 5-7                  K_U04 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU - Potrafi opisać i analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk fizycznogeograficznych, umiejętnie dobierając i stosując zaawansowane techniki i narzędzia badawcze z zakresu metod geoinformatycznych, interpretując uzyskane w ich konsekwencji rezultaty, a następnie wykorzystując wiedzę teoretyczną sformułować własne opinie i wnioski                  treści programowe: 2-4, 8, 11-13</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_K01 - P7U_K , P7S_KK - Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu monitoringu środowiska oraz zastosowania geoinformacji, uzupełniania i weryfikacji wiedzy i umiejętności w tym zakresie poprzez krytyczne zapoznawanie się z literaturą                  treści programowe: 2, 4, 8-10,                  K_K03 - P7U_K , P7S_KR - Jest gotów do aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy o metodach geoinformacyjnych w monitoringu środowiska, a także do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw autorskich w działaniach własnych i innych                  treści programowe: 6- 7, 9, 12-13</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>malgorzata.owczarek@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>	
GIS – Zastosowania tematyczne		7.1.0627	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Limnologii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Maciej Markowski; dr Kamil Nowiński; dr Damian Moskalewicz; mgr Anna Chilińska; mgr Marlena Pawłowska; Łukasz Elwirski; mgr Michał Kitowski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Ćw. laboratoryjne		udział w wykładach-	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w ćwiczeniach45	
zajęcia w sali dydaktycznej		udział w zaliczeniu 2	
<b>Liczba godzin</b>		udział w konsultacjach (kontakt oferowany)15	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		_____	
		Łączna liczba godzin 62	
		ECTS 2,5	
		przygotowanie do zaliczenia (studiowanie literatury)8	
		zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji)55	
		_____	
		Łączna liczba godzin 63	
		ECTS 2,5	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Metody podające: omówienie		Zaliczenie na ocenę	
• Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe		<b>Formy zaliczenia</b>	
• Metody aktywizujące: burza mózgów, analiza przypadków		- wykonanie prac zaliczeniowych i/lub projektu zaliczeniowego	
• Sposób realizacji: Zajęcia w sali komputerowej		- kolokwium - opcjonalnie	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie wszystkich prac i/lub projektu zaliczeniowego na ocenę pozytywną</li> <li>• zaliczenie kolokwium na ocenę pozytywną</li> <li>• ostateczna ocena:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• opcja 1 - z kolokwium: jest średnią ważoną 70% - oceny z prac i/lub projektu zaliczeniowego, 30% - ocena z kolokwium</li> <li>• opcja 2 - bez kolokwium: jest oceną z prac i/lub projektu zaliczeniowego</li> </ul> </li> </ul>
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>	
K_W03, K_W04, K_W05, K_U02, K_U04, K_K01 - praca pisemna, kolokwium K_K03 - praca pisemna, obserwacja na zajęciach	
<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>	
<b>Cele kształcenia</b>	
Praktyczne zaznajomienie uczestników z metodyką analiz przestrzennych wykorzystującą narzędzia GIS w wybranych gałęziach geografii fizycznej: meteorologii i klimatologii, hydrologii i limnologii oraz geomorfologii.	
<b>Treści programowe</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody spacializacji informacji punktowej – interpolacja.</li> <li>2. Praktyczne wykorzystanie narzędzi GIS w tworzeniu cyfrowych map klimatycznych.</li> <li>3. Cokriging, kriging resztowy jako przykład analiz przestrzennych w badaniach klimatologicznych.</li> <li>4. Przygotowywanie danych wejściowych wykorzystywanych w modelowaniu i analizach tematycznych z zakresu: bioklimatologii, planowaniu przestrzennym, transporcie i komunikacji, ciepłownictwie czy agroklimatologii.</li> <li>5. Numeryczny model terenu (NMT) oraz numeryczny model pokrycia terenu (NMPT) jako narzędzie w analizach hydrologicznych.</li> <li>6. Analiza zasobów wodnych zlewni z wykorzystaniem analiz rastrowych i wektorowych oraz metod oceny wielkości opadów zasilających systemy rzeczno-jeziorne.</li> <li>7. Symulacja i modelowanie kierunków odpływu powierzchniowego.</li> <li>8. Wyznaczanie obszarów zalewowych z wykorzystaniem wypreparowanego numerycznego modelu terenu.</li> <li>9. Redakcja map geologicznych i geomorfologicznych.</li> <li>10. Wizualizacja rzeźby terenu i dna morskiego (2d i 3d) w oparciu o różne typy danych.</li> <li>11. Metody przetwarzania danych w geomorfologii stosowanej i pracach naukowych (filtracja, viewshed, wskaźniki morfologiczne, nachylenie terenu, bilans osadów, badanie ekspozycji i inne).</li> <li>12. Szacowanie objętości mas ziemnych ulegających relokacji w osuwiskach.</li> <li>13. Integracja danych z różnych źródeł informacji przestrzennej.</li> <li>14. Zarządzanie formatami danych.</li> </ol>	
<b>Wykaz literatury</b>	
<p><b>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:</b>          Davis D., 2004, GIS dla każdego, Wydawnictwo Mikom, Warszawa.          Urbański J., 2012, GIS w badaniach przyrodniczych (ebook), Centrum GIS, UG, Gdańsk.          Ustrnul Z., Czekierda D., 2006, Metody Analizy Przestrzenno-Czasowej w Badaniach Klimatologicznych (Na Przykładzie Polski), Roczniki Geomatyki, IV.2, 147–160.</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b>          ArcGIS tutorials: <a href="http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/get-started/introduction/arcgis-tutorials.htm">http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/get-started/introduction/arcgis-tutorials.htm</a>          Lyon J.G., 2003, GIS for water resources and watershed management, CRC Press.          Markowski M., Golus W., Kwidzińska M., 2015, Aplikacyjność metod oceny wielkości opadów zasilających oczka Pomorza Gdańskiego [w:] D. Absalon, M. Matysik, M. Ruman [red.] Nowoczesne metody i rozwiązania w hydrologii i gospodarce wodnej, Komisja Hydrologiczna Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Sosnowiec, s. 287-298.          Tomlinson R., Thinking about GIS, 2013, Esri Press.          Szczepanek R., 2017, Systemy informacji przestrzennej z QGIS Część 1 i 2, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki - Wydział Inżynierii Środowiska - Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej.</p>	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>  K_W03 - P7U_W, P7S_WG K_W04 - P7U_W, P7S_WG K_W05 - P7U_W, P7S_WG K_U02 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK	<b>Wiedza</b>  K_W03 - P7U_W, P7S_WG - Zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu teorii systemów informacji geograficznej, podstawy organizacji i działania infrastruktur informacji przestrzennej oraz możliwości zastosowania narzędzi geoinformatycznych w geografii fizycznej: B1-B14



<p>K_U04 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU K_K01 - P7U_K, P7S_KK K_K03 - P7U_K, P7S_KR</p>	<p>K_W04 - P7U_W, P7S_WG - Zna i rozumie teoretyczne podstawy metod badawczych stosowanych w geografii fizycznej oraz w naukach ściśle z nią powiązanych, a także zaawansowane metody analizowania zjawisk przestrzennych: B1-B14 K_W05 - P7U_W, P7S_WG - Zna i rozumie zasady obsługi sprzętu i urządzeń służących do pozyskiwania oraz przetwarzania cyfrowej informacji geograficznej: B1-B14</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>K_U02 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK - Potrafi biegle i właściwie zastosować terminologię z zakresu geoinformacji w pracach pisemnych: B1-B14 K_U04 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU - Potrafi opisać i analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk fizycznogeograficznych, umiejętnie dobierając i stosując zaawansowane techniki i narzędzia badawcze z zakresu metod geoinformatycznych, interpretując uzyskane w ich konsekwencji rezultaty, a następnie wykorzystując wiedzę teoretyczną sformułować własne opinie i wnioski: B1-B14</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_K01 - P7U_K, P7S_KK - Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy o geoinformacji, jej uzupełniania i weryfikacji poprzez krytyczne zapoznawanie się z literaturą przedmiotu: B1- B14 K_K03 - P7U_K, P7S_KR - Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę w grupie przyjmując w niej różne role, uczestnictwa w przygotowaniu projektów naukowych, aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy w zakresie geoinformacji, jest gotów do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw autorskich w działaniach własnych i innych: B1-B14</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>maciej.markowski@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>	
Klimatologia synoptyczna		7.1.0628	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Meteorologii i Klimatologii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Janusz Filipiak; dr Małgorzata Owczarek; prof. dr hab. Mirosław Miętus			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		4	
Wykład		udział w wykładach 30	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w egzaminie 2	
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej		udział w konsultacjach (kontakt oferowany) 30	
<b>Liczba godzin</b>		<hr/> Łączna liczba godzin 62 ECTS 2,5	
Wykład: 30 godz.		przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury) 38 <hr/> Łączna liczba godzin 38 ECTS 1,5	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
- Metody podające: - wykład informacyjny - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - test pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi i zamkniętymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		uzyskanie oceny pozytywnej z testu pisemnego	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin pisemny		
		Wiedza	
K_W02	x		
		Umiejętności	
K_U02	x		
K_U04	x		
		Kompetencje	
K_K01	x		

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

1. Zapoznanie z podstawami fizycznymi procesów atmosferycznych, zwłaszcza w skali synoptycznej.
2. Zapoznanie z metodami analizy synoptycznej.
3. Określenie roli regionalnej cyrkulacji atmosferycznej w kształtowaniu lokalnych warunków klimatycznych i oceanograficznych.

**Treści programowe**

1. Podstawy teoretyczne klimatologii synoptycznej: funkcje w wielu wymiarach, gradient.
2. Fizyczny opis ruchu cząstki: adwekcja, trajektorie cząstek, analiza skali, równowaga hydrostatyczna i geostroficzna, wiatr termiczny.
3. Podstawy termodynamiki suchej i wilgotnej: diagram termodynamiczny, stabilność, podstawy fizyki chmur konwekcyjnych.
4. Elementy meteorologii synoptycznej: masy powietrza, fronty atmosferyczne, systemy baryczne.
5. Dynamika atmosfery.
6. Systemy klasyfikacji form cyrkulacji atmosfery.
7. Studia przypadków.

**Wykaz literatury**

**Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

Yarnal B., 1994, Synoptic climatology in environmental analysis. A primer. Wiley, 256pp.

Zwieriew, A., 1965, Meteorologia synoptyczna, WKiŁ, Warszawa.

**Literatura uzupełniająca:**

Barry R.G., Carelton A.M., 2001, Synoptic and Dynamic Climatology, Routledge.

Bluestein, H., 1992-1993, Synoptic-dynamic meteorology In midlatitudes. Vol. I, II, Cambridge University Press, Cambridge.

Czernecki B., Pórolniczak M., Kolendowicz L., Marosz M., Kendzierski S., Pilgaj N., 2016, Influence of the atmospheric conditions on PM10 concentrations in Poznań, Poland, Journal of Atmospheric Chemistry DOI 10.1007/s10874-016-9345-5.

Marosz M., Wójcik R., Pilarski M., Miętus M., 2013, Extreme daily precipitation totals in Poland during summer: the role of regional atmospheric circulation, Climate Research, Vol. 56: 245–259, 2013, doi: 10.3354/cr01155.

Miętus M., Filipiak J., Wojtkiewicz A., Malik P., Jakusik E., 2008, Warunki termiczne na obszarze Polski w świetle modelu statystyczno-empirycznego [w:] M. Miętus (red.) Statystyczno-empiryczny model warunków termicznych w Polsce, Monografie, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, s. 9-65.

Pettersen, S., 1956, Weather analysis and forecasting. Vol. I, II., McGraw-Hill, New York.

WMO, 1975. Compendium of meteorology: Vol. I, Part I: Dynamic Meteorology, WMO No. 364, Genewa.

WMO, 1978. Compendium of meteorology: Vol. I, Part III: Synoptic Meteorology, WMO No. 364, Genewa.

**Kierunkowe efekty uczenia się**

K_W02	P7U_W, P7S_WG
K_U02	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK
K_U04	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU
K_K01	P7U_K, P7S_KK

**Wiedza**

K_W02	P7U_W, P7S_WG	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu dynamikę atmosfery ze szczególnym uwzględnieniem geofizyki pozwalające na zrozumienie złożonych procesów i zjawisk zachodzących w atmosferze Ziemi, ich istotę, genezę i możliwe konsekwencje,
-------	---------------	--

			<p>przejawiające się między innymi wpływem cyrkulacji atmosferycznej na zmienność warunków klimatycznych i oceanograficznych - treści programowe: 1-8</p>
<b>Umiejętności</b>			
	K_U02	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK	<p>Potrafi biegłe i właściwie zastosować terminologię z zakresu klimatologii synoptycznej w wypowiedziach ustnych i pracach pisemnych - treści programowe: 1-8</p>
	K_U04	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU	<p>Potrafi opisać i analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk atmosferycznych, umiejętnie dobierając i stosując techniki i narzędzia badawcze z zakresu metod statystycznych, interpretując uzyskane w ich konsekwencji rezultaty, a następnie wykorzystując wiedzę teoretyczną sformułować własne opinie i wnioski - treści programowe: 4-8</p>
<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>			
	K_K01	P7U_K, P7S_KK	<p>Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy o zależnościach czasowych i przestrzennych procesów i zjawisk atmosferycznych, jej uzupełniania i weryfikacji wiedzy i umiejętności poprzez krytyczne zapoznawanie się z literaturą przedmiotu - treści programowe: 4, 7, 8</p>
<b>Kontakt</b>			
janusz.filipiak@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>	
Pracownia magisterska I		7.1.0632	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Meteorologii i Klimatologii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Mirosława Malinowska; dr Janusz Filipiak; prof. dr hab. Julita Dunalska; dr Włodzimierz Golus; dr hab. Wojciech Tylmann; dr Maciej Markowski; dr Wojciech Maślanka; dr Izabela Chlost; dr Małgorzata Owczarek; dr Katarzyna Jereczek-Korzeniewska; prof. UG, dr hab. Piotr Woźniak; dr Kamil Nowiński; prof. dr hab. Mirosław Miętus; dr Patryk Sitkiewicz; dr Radosław Wróblewski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Ćw. laboratoryjne		udział w ćwiczeniach - 15h	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w konsultacjach (kontakt oferowany) - 10h	
zajęcia w sali dydaktycznej		łączna liczba godzin: 25, liczba punktów ECTS: 1	
<b>Liczba godzin</b>		zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji)- 30h	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		łączna liczba godzin: 30, liczba punktów ECTS: 1	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
Metody podające		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- omówienie		Zaliczenie na ocenę	
Metody praktyczne		<b>Formy zaliczenia</b>	
- ćwiczenia laboratoryjne		•terminowe zadań przewidzianych w planie pracy magisterskiej	
- metoda projektów		•przedstawienie fragmentu pracy magisterskiej w formie pisemnej	
- studium przypadku		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		uzyskanie oceny pozytywnej z przygotowanego opracowania pisemnego	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

K\_W04 - opracowanie pisemne  
 K\_W05 - opracowanie pisemne  
 K\_W06 - opracowanie pisemne  
 K\_U01 - opracowanie pisemne  
 K\_U02 - opracowanie pisemne  
 K\_U03 - opracowanie pisemne  
 K\_U04 - opracowanie pisemne  
 K\_U05 - opracowanie pisemne  
 K\_U07 - opracowanie pisemne  
 K\_U09 - opracowanie pisemne  
 K\_K01 - opracowanie pisemne, obserwacja na zajęciach  
 K\_K02 - opracowanie pisemne, obserwacja na zajęciach  
 K\_K03 - opracowanie pisemne, obserwacja na zajęciach

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

brak

#### B. Wymagania wstępne

brak

### Cele kształcenia

1. Pomoc merytoryczna i techniczna seminarzystom w przygotowaniu pracy magisterskiej.
2. Bieżąca kontrola postępów w przygotowaniu pracy magisterskiej.

### Treści programowe

Problematyka pracowni:

1. Opracowanie metodyki badań stosowanych w pracy magisterskiej.
2. Wyznaczenie celów operacyjnych niezbędnych do stworzenia pracy magisterskiej.
3. Wyszukiwanie i dobór literatury do pracy magisterskiej.

### Wykaz literatury

#### Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

Plit F., 2007, Jak pisać prace licencjackie i magisterskie z geografii, UW, Warszawa.

Weiner J., 2001, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

#### Literatura uzupełniająca:

Literatura uzupełniająca dostosowana do indywidualnej tematyki wykonywanych prac magisterskich.

### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_W04 - P7U\_W, P7S\_WG  
 K\_W05 - P7U\_W, P7S\_WG  
 K\_W06 - P7U\_W, P7S\_WG  
 K\_U01 - P7U\_U, P7S\_UW  
 K\_U02 - P7U\_U, P7S\_UW, P7S\_UK  
 K\_U03 - P7U\_U, P7S\_UW, P7S\_UK  
 K\_U04 - P7U\_U, P7S\_UW, P7S\_UK, P7S\_UO, P7S\_UU  
 K\_U05 - P7U\_U, P7S\_UW  
 K\_U07 - P7U\_U, P7S\_UK  
 K\_U09 - P7U\_U, P7S\_UO  
 K\_K01 - P7U\_K, P7S\_KK  
 K\_K02 - P7U\_K, P7S\_KO  
 K\_K03 - P7U\_K, P7S\_KR

### Wiedza

K\_W04 - Zna i rozumie teoretyczne podstawy metod badawczych stosowanych w geografii fizycznej oraz w naukach ściśle z nią powiązanych, statystykę opisową i matematyczną, a także zaawansowane metody analizowania zjawisk przestrzennych, treści programowe: 1-3.  
 K\_W05 - Zna i rozumie zasady planowania badań terenowych i laboratoryjnych z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w geomorfologii, hydrologii oraz klimatologii, a także zasady obsługi sprzętu i urządzeń służących do pozyskiwania oraz przetwarzania cyfrowej informacji geograficznej, treści programowe: 1-3.  
 K\_W06 - Zna i rozumie zaawansowany aparat pojęciowy geografii fizycznej i geoinformacji, wybraną literaturę polską i obcojęzyczną dotyczącą geografii fizycznej oraz zasady przygotowywania i redagowania tekstów naukowych, treści programowe: 1-3.

### Umiejętności

K\_U01 - Potrafi odnaleźć, wyselekcjonować i krytycznie ocenić źródła informacji o problemie badawczym powierzonym do realizacji, treści programowe: 1-3.  
 K\_U02 - Potrafi biegle i właściwie zastosować terminologię z zakresu geografii fizycznej i geoinformacji w wypowiedziach ustnych i pracach pisemnych, treści programowe: 1-3.  
 K\_U03 - Potrafi efektywnie wykorzystać umiejętnie dobraną do celu zastosowania literaturę naukową z zakresu problemu badawczego powierzonego do realizacji, treści programowe: 1-3.  
 K\_U04 - Potrafi opisać i analizować przyczyny oraz przebieg obserwowanych



zjawisk, umiejętnie dobierając i stosując zaawansowane techniki i narzędzia badawcze z zakresu metod laboratoryjnych i statystycznych, a następnie wykorzystując wiedzę teoretyczną sformułować własne opinie i wnioski, treści programowe: 1-3.

K\_U05 - Potrafi integrować wiedzę z zakresu dyscypliny nauk o Ziemi i środowisku, prawidłowo wyjaśniając oraz interpretując wzajemne relacje między procesami i zjawiskami środowiskowymi w celu rozwiązywania problemów badawczych współczesnej klimatologii, hydrologii i geomorfologii, treści programowe: 1-3.

K\_U07 - Potrafi sprawnie wykonać, zrozumiale zaprezentować oraz przedyskutować wyniki własnych badań stosując właściwie rozumiany ciąg przyczynowo-skutkowy zastosowanego postępowania badawczego, umiejętnie wizualizując rezultaty analizy danych przestrzennych oraz wiarygodnie dokumentując własny wkład w przeprowadzonym postępowaniu, treści programowe: 1-3.

K\_U09 - Potrafi zaplanować samodzielnie lub współdziałając w grupie oraz wykonać specjalistyczne pomiary laboratoryjne oraz przeprowadzić obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w środowisku przyrodniczym oraz zinterpretować ich wyniki, treści programowe: 1-3.

#### **Kompetencje społeczne (postawy)**

K\_K01 - Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu swojej pracy dyplomowej, jej uzupełniania i weryfikacji wiedzy i umiejętności poprzez aktywny udział w dyskusji, treści programowe: 1-3.

K\_K02 - Jest gotów do aktywnego działania na rzecz uświadamiania zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym i ich konsekwencji przyrodniczych i pozaprzyrodniczych, treści programowe: 1-3.

K\_K03 - Jest gotów do aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy w naukach o Ziemi i środowisku oraz geoinformacji wzbogacając je o wymiar interdyscyplinarny, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw autorskich w działaniach własnych i innych, treści programowe: 1-3.

#### **Kontakt**

mirosława.malinowska@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 magisterskie I		7.1.0642	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geomorfologii i Geologii Czwartorzędu			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Wojciech Tylmann; prof. dr hab. Mirosław Miętus; prof. UG, dr hab. Joanna Fac-Beneda; dr Janusz Filipiak; prof. dr hab. Roman Cieśliński			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Seminarium		udział w seminariach - 30h	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w konsultacjach (kontakt oferowany) - 10h	
zajęcia w sali dydaktycznej		łączna liczba godzin: 40, liczba punktów ECTS: 1	
<b>Liczba godzin</b>		przygotowanie do zaliczenia (studiowanie literatury)- 30h	
Seminarium: 30 godz.		zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji)- 30h	
		łączna liczba godzin: 60, liczba punktów ECTS: 2	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
metody aktywizujące: seminarium		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>•terminowe realizowanie zadań przewidzianych w planie pracy magisterskiej</li> <li>•przedstawienie fragmentu pracy magisterskiej w formie prezentacji</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		uzyskanie oceny pozytywnej z przygotowanej prezentacji	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

K\_W04 - Prezentacja wyników badań. Opracowanie pisemne  
 K\_W05 - Prezentacja wyników badań. Opracowanie pisemne  
 K\_W06 - Prezentacja wyników badań. Opracowanie pisemne  
 K\_U01 - Prezentacja wyników badań. Opracowanie pisemne  
 K\_U02 - Prezentacja wyników badań. Opracowanie pisemne  
 K\_U03 - Prezentacja wyników badań. Opracowanie pisemne  
 K\_U04 - Prezentacja wyników badań. Opracowanie pisemne  
 K\_U09 - Prezentacja wyników badań. Opracowanie pisemne  
 K\_K01 - Prezentacja wyników badań. Obserwacja na zajęciach  
 K\_K02 - Prezentacja wyników badań. Obserwacja na zajęciach  
 K\_K03 - Prezentacja wyników badań. Obserwacja na zajęciach

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

brak

#### B. Wymagania wstępne

brak

### Cele kształcenia

1. Przygotowanie studentów do samodzielnego pisania prac o charakterze naukowym oraz prezentacji wyników tych prac.
2. Wsparcie merytoryczne w przygotowywaniu i redagowaniu przez studentów prac magisterskich.
3. Bieżąca kontrola postępów w przygotowaniu pracy magisterskiej.

### Treści programowe

Problematyka seminarium:

1. Przedstawienie zakresu merytorycznego prac dyplomowych z określonej dziedziny geografii fizycznej, w tym źródeł i możliwości pozyskania danych.
2. Omówienie zasad: poszanowania autorstwa w pracach naukowych, identyfikacji problemów badawczych, określania zakresu (merytorycznego, czasowego i przestrzennego) i celów pracy (poznawczych, aplikacyjnych, metodologicznych).
3. Stawianie tez/hipotez badawczych, postępowanie badawcze i dobór właściwych metod badawczych.
4. Tworzenie struktury i układu pracy.
5. Prezentacja wstępnego rozdziału pracy magisterskiej.

### Wykaz literatury

#### Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

Plit F., 2007, Jak pisać prace licencjackie i magisterskie z geografii, UW, Warszawa.

Weiner J., 2001, Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

#### Literatura uzupełniająca:

Literatura uzupełniająca dostosowana do indywidualnej tematyki wykonywanych prac magisterskich.

### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_W04 - P7U\_W, P7S\_WG  
 K\_W05 - P7U\_W, P7S\_WG  
 K\_W06 - P7U\_W, P7S\_WG  
 K\_U01 - P7U\_U, P7S\_UW  
 K\_U02 - P7U\_U, P7S\_UW, P7S\_UK  
 K\_U03 - P7U\_U, P7S\_UW, P7S\_UK  
 K\_U04 - P7U\_U, P7S\_UW, P7S\_UK, P7S\_UO, P7S\_UU  
 K\_U09 - P7U\_U, P7S\_UO  
 K\_K01 - P7U\_K, P7S\_KK  
 K\_K02 - P7U\_K, P7S\_KO  
 K\_K03 - P7U\_K, P7S\_KR

### Wiedza

K\_W04 - Zna i rozumie teoretyczne podstawy metod badawczych stosowanych w geografii fizycznej oraz w naukach ściśle z nią powiązanych, statystykę opisową i matematyczną, a także zaawansowane metody analizowania zjawisk przestrzennych, treści kształcenia: 1, 3, 5.  
 K\_W05 - Zna i rozumie zasady planowania badań terenowych i laboratoryjnych z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w geomorfologii, hydrologii oraz klimatologii, a także zasady obsługi sprzętu i urządzeń służących do pozyskiwania oraz przetwarzania cyfrowej informacji geograficznej, treści kształcenia: 1-5.  
 K\_W06 - Zna i rozumie zaawansowany aparat pojęciowy geografii fizycznej i geoinformacji, wybraną literaturę polską i obcojęzyczną dotyczącą geografii fizycznej oraz zasady przygotowywania i redagowania tekstów naukowych, treści kształcenia: 1-3.

### Umiejętności

K\_U01 - Potrafi odnaleźć, wyselekcjonować i krytycznie ocenić źródła informacji o problemie badawczym powierzonym do realizacji, treści kształcenia: 1, 2, 5.  
 K\_U02 - Potrafi biegle i właściwie zastosować terminologię z zakresu geografii fizycznej i geoinformacji w wypowiedziach ustnych i pracach pisemnych, treści kształcenia: 1-5.  
 K\_U03 - Potrafi efektywnie wykorzystać umiejętnie dobraną do celu zastosowania

literaturę naukową z zakresu problemu badawczego powierzonego do realizacji, treści kształcenia: 1, 2, 5.

K\_U04 - Potrafi opisać i analizować przyczyny oraz przebieg obserwowanych zjawisk, umiejętnie dobierając i stosując zaawansowane techniki i narzędzia badawcze z zakresu metod laboratoryjnych i statystycznych, a następnie wykorzystując wiedzę teoretyczną sformułować własne opinie i wnioski, treści kształcenia: 1-5.

K\_U09 - Potrafi zaplanować samodzielnie lub współdziałając w grupie oraz wykonać specjalistyczne pomiary laboratoryjne oraz przeprowadzić obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w środowisku przyrodniczym oraz zinterpretować ich wyniki, treści kształcenia: 1-4

#### **Kompetencje społeczne (postawy)**

K\_K01 - Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu swojej pracy dyplomowej, jej uzupełniania i weryfikacji wiedzy i umiejętności poprzez aktywny udział w dyskusji, treści kształcenia: 1-5

K\_K02 - Jest gotów do aktywnego działania na rzecz uświadamiania zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym i ich konsekwencji przyrodniczych i pozaprzyrodniczych, treści kształcenia: 1-5

K\_K03 - Jest gotów do aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy w naukach o Ziemi i środowisku oraz geoinformacji wzbogacając je o wymiar interdyscyplinarny, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw autorskich w działaniach własnych i innych, treści kształcenia: 1-5

#### **Kontakt**

wojciech.tylmann@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>	
Szkoła letnia – Interdyscyplinarne badania przekształceń środowiska przyrodniczego		7.1.0646	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Meteorologii i Klimatologii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Janusz Filipiak; mgr Marlena Pawłowska; dr Maurycy Żarczyński; dr Izabela Chlost; dr Kamil Nowiński			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Ćw. laboratoryjne		udział w wykładach-	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w ćwiczeniach30	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		udział w zaliczeniu 2	
<b>Liczba godzin</b>		udział w konsultacjach (kontakt oferowany)15	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		_____	
		Łączna liczba godzin 47	
		ECTS 2	
		przygotowanie do zaliczenia (studiowanie literatury) 3	
		zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie prezentacji)25	
		_____	
		Łączna liczba godzin 38	
		ECTS 1	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Metody praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, kartowanie terenowe		Zaliczenie na ocenę	
• Sposób realizacji: zajęcia w laboratorium		<b>Formy zaliczenia</b>	
		• wykonanie pracy zaliczeniowej	
		• przygotowanie prezentacji	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawienie prezentacji zgodnie z ustalonymi wcześniej kryteriami</li> <li>• uzyskanie pozytywnej oceny z pracy zaliczeniowej</li> </ul>
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b> K_W05, K_U06, K_U07, K_U09, K_K03- Praca zaliczeniowa, prezentacja K_U05 - Praca zaliczeniowa K_K02 - Obserwacja na zajęciach	
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> <b>A. Wymagania formalne</b> brak  <b>B. Wymagania wstępne</b> brak	
<b>Cele kształcenia</b> 1. Zapoznanie ze specyfiką terenowych badań geomorfologicznych, hydrologicznych i klimatologicznych. 2. Scharakteryzowanie elementów i zjawisk kształtujących różnicowanie fizycznogeograficzne obszarów młodoglacjalnych. 3. Wykazanie zalet podejścia interdyscyplinarnego w badaniach geograficznych. 4. Ukazanie trendów i scenariuszy przekształceń środowiska w skali lokalnej.	
<b>Treści programowe</b> A. Problematyka ćwiczeń: A1. Aktualne problemy w badaniach przekształceń środowiska przyrodniczego w skali lokalnej. Ogólne zasady prowadzenia prac terenowych. A2. Analiza archiwalnych materiałów kartograficznych. A3. Kartowanie rzeźby, utworów powierzchniowych i gleb. A4. Kartowanie wód powierzchniowych. A5. Kartowanie klimatu w skali lokalnej. A6. Kartowanie roślinności i użytkowania ziemi. A7. Zalety i wyzwania podejścia interdyscyplinarnego. A8. Specyfika przemian środowiska w obszarach młodoglacjalnych.	
<b>Wykaz literatury</b> <b>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</b> Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H., 1989, Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych. PWN, Warszawa. Richling A. (red.), 2007, Geograficzne badania środowiska przyrodniczego. PWN, Warszawa. Wyszowski A., 2008, Przewodnik do ćwiczeń terenowych z meteorologii i klimatologii. UG, Gdańsk. <b>Literatura uzupełniająca:</b> Bociąg K., Chlost I., Cieśliński R., Gos K., Kujawa-Pawlaczyk J., Makles M., Pawlaczyk P., 2017, Torfowiska jako zbiorniki węgla – zamierzenie renaturyzacji torfowisk w Słownskim Parku Narodowym. Studia i materiały CEPL w Rogowie, R.19, Zeszyt 15 (2): 62-76. Chlost I., 2009, Kartograficzny zapis zmian sieci wodnej Niziny Gardneńsko-Łebskiej w okresie XIX i XX wieku [w:] Kaniecki A., Baczyńska A. (red.) Zmiany stosunków wodnych w czasach historycznych. Studia i Prace z Geografii i Geologii nr 9, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 17-32. Filipiak J., Korzeniewski J., Wyszowski A., 2006, Warunki topoklimatyczne rejonu rynny Jezior Raduńskich [w:] Miętus M., Filipiak J., Jakusik E., Korzeniewski J., Malik P., Malinowska M., Marosz M., Miętus M., Owczarek M., Sobieraj M., Wojtkiewicz A., Wyszowski A., Klimat rynny Jezior Raduńskich, IMGW, Warszawa: 170-190. Pawlaczyk P., Wołejko L., Jermaczek A., Stańsko R., 2002, Poradnik ochrony mokradł, Wydawnictwo Lubelskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin. Poraj-Górska A., Żarczyński M.J., Ahrens A., Enters D., Weisbrodt D., Tylmann W., 2017, Impact of historical land use changes on lacustrine sedimentation recorded in varved sediments of Lake Jaczno, northeastern Poland. Catena, 153: 182-193.	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b> K_W05 -P7U_W, P7S_WG K_U05 - P7U_U, P7S_UW K_U06 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK K_U07 - P7U_U, P7S_UK K_U09 - P7U_U, P7S_UO K_K02 - P7U_K, P7S_KO K_K03 - P7U_K, P7S_KR	<b>Wiedza</b> K_W05- P7U_W, P7S_WG - Zna i rozumie zasady planowania badań terenowych i laboratoryjnych z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w geomorfologii, hydrologii oraz klimatologii, treści kształcenia: A1, A3, A4, A5, A6.  <b>Umiejętności</b> K_U05 - P7U_U, P7S_UW - Potrafi integrować wiedzę z zakresu nauk o Ziemi i środowisku, prawidłowo wyjaśniając oraz interpretując wzajemne relacje między procesami i zjawiskami w skali lokalnej, treści kształcenia: A1, A7, A8. K_U06 - P7U_U, P7S_UW, P7S_UK - Potrafi scharakteryzować kompleksowo wybrany obszar, objaśniając przyczyny różnicowania fizycznogeograficznego oraz oceniając współczesne zmiany zachodzące w krajobrazie z próbą przedstawienia



	<p>prognozy dalszego kierunku rozwoju, treści kształcenia: A1-A8.                  K_U07 - P7U_U, P7S_UK - Potrafi sprawnie wykonać, zrozumiale zaprezentować oraz przedyskutować wyniki prowadzonych w grupie badań, umiejętnie wizualizując rezultaty analizy danych przestrzennych, treści kształcenia: A1-A8.                  K_U09 - P7U_U, P7S_UO - Potrafi zaplanować oraz wykonać specjalistyczne pomiary terenowe współdziałając w grupie, a także przeprowadzić obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w środowisku przyrodniczym, treści kształcenia: A1-A8.</p> <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_K02 - P7U_K, P7S_KO - Jest gotów do aktywnego działania na rzecz uświadamiania o zmianach środowiska przyrodniczego i ich konsekwencji w życiu człowieka, treści kształcenia: A1, A7, A8.                  K_K03 - P7U_K, P7S_KR - Jest gotów do pracy w grupie przyjmując w niej różne role, uczestnictwa w przygotowaniu projektów naukowych, przyjęcia odpowiedzialności za powierzony sprzęt i bezpieczeństwo pracy, a także przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, treści kształcenia: A2 - A6.</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>filipiak@univ.gda.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>	
Waloryzacja zasobów wodnych		7.1.0647	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Limnologii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Kamil Nowiński; dr Katarzyna Jereczek-Korzeniewska; prof. UG, dr hab. Joanna Fac-Beneda			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		4	
Wykład		udział w wykładach 30	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w ćwiczeniach-	
zajęcia w sali dydaktycznej		udział w egzaminie 2	
<b>Liczba godzin</b>		udział w konsultacjach (kontakt oferowany) 30	
Wykład: 30 godz.		-----	
		Łączna liczba godzin 62	
		ECTS 2,5	
		przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury) 38	
		-----	
		Łączna liczba godzin 38	
		ECST 1,5	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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>	
- Metody podające: wykład informacyjny - Wykład problemowy		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - • test pisemny z pytaniami (zadaniami) zamkniętymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		uzyskanie oceny pozytywnej z testu pisemnego	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
K_W01, K_W02, K_W08, K_U02, K_U03, K_U05, K_K01, K_K03 - Egzamin pisemny			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			

<b>B. Wymagania wstępne</b> brak		
<b>Cele kształcenia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznanie warunków występowania wody w środowisku.</li> <li>2. Określenie typów zasobów wodnych i ich znaczenia w gospodarce wodnej.</li> <li>3. Zdobycie wiedzy o funkcjonowaniu rzek i jezior i ich roli w środowisku przyrodniczym.</li> <li>4. Funkcje i znaczenie gospodarcze jezior, metody ich ochrony i rekultywacji.</li> <li>5. Omówienie odnawialności zasobów wodnych w cyklu hydrologicznym.</li> </ol>		
<b>Treści programowe</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rodzaje zasobów wodnych – zasoby statyczne i dynamiczne.</li> <li>2. Potrzeby wodne różnych gałęzi gospodarki (w tym lecznictwa – wody mineralne, termalne) i ludności z uwzględnieniem pojęcia przepływu nienaruszalnego. Bilans wodnospodarczy. Naturalne i dyspozycyjne zasoby wodne zlewni.</li> <li>3. Jakość wód powierzchniowych i podziemnych – jednolite części wód.</li> <li>4. Eutrofizacja wód i jej konsekwencje. Metody rekultywacji jezior i ich efektywność.</li> <li>5. Hydromorfologiczna waloryzacja cieków (RHS). Systemy rzeczno-jeziorne.</li> <li>6. Ekosystemy od wód zależne – uwarunkowania gospodarki wodnej.</li> <li>7. Zagrożenia ilościowe i jakościowe zasobów wodnych.</li> <li>8. Mała retencja. Melioracje hydrologiczne i ich skutki. Erozja wodna gleb i jej zapobieganie. Hydrologiczna rola lasu.</li> <li>9. Regionalne zróżnicowanie zasobów wodnych w Polsce – obszary nadwyżek i niedoborów wody.</li> <li>10. Systemy gospodarki wodnej oraz instrumenty zarządzania zasobami wodnymi. Dobre praktyki w zarządzaniu zasobami wodnymi w zlewni.</li> </ol>		
<b>Wykaz literatury</b>		
<b>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</b>		
Ciepielowski A., 1999, Podstawy gospodarowania wodą. SGGW, Warszawa.		
Lampert W., Sommer U., 1996, Ekologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa.		
Mikulski Z., 1999, Gospodarka wodna. PWN, Warszawa.		
Wetzel R.G., 2001, Limnology. Lake and River Ecosystems. Elsevier, San Diego, Londyn.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
Bajkiewicz-Grabowska E., 2002, Obieg materii i energii w systemach rzeczno-jeziornych. UW, Warszawa.		
Borowiak D., 2011, Właściwości optyczne wód jeziornych Pomorza, UG, Gdańsk.		
Fac-Beneda J., Bogdanowicz R. (red.), 2009, Zasoby i ochrona wód. Obieg wody i materii w zlewniach rzecznych. FRUG, Gdańsk.		
Jereczek-Korzeniewska K., 2009, Hydromorfologiczna waloryzacja cieków Wysoczyzny Puckiej a Ramowa Dyrektywa Wodna [w:] Bogdanowicz R., Fac-Beneda J. (red.) Zasoby i ochrona wód: obieg wody i materii w zlewniach rzecznych. FRUG, Gdańsk: 122-127		
Kajak Z., 1979, Eutrofizacja jezior. PWN, Warszawa.		
Lidzbarski M., 2015, Identyfikacja systemu krążenia wód podziemnych w procesie ustalania zasobów odnawialnych na przykładzie zlewni Redy i Zagórskiej Strugi. Przegląd geologiczny, 63: 893-900.		
Mioduszewski W., Dembek W. (red.), 2009, Woda na obszarach wiejskich. IMUZ, Warszawa, Falenty.		
Paczyński B., Sadurski A., 2007, Hydrogeologia regionalna Polski: Tom I – Wody słodkie, Tom II – Wody mineralne, lecznicze i termalne oraz kopalniane. PIG, Warszawa.		
Sobolewski W., Borowiak D., Borowiak M., Skowron R., 2014, Baza danych jezior Polski i jej wykorzystanie w badaniach limnologicznych. UMCS / Picador Komunikacja Graficzna, Lublin-Lubartów.		
Szczekiewicz K., Zgoła T., Jusik S., Hryc-Jusik B., Hugh Dawson F., Raven P., 2012, Hydromorfologiczna ocena wód płynących, Podręcznik do badań terenowych według metody River Habitat Survey w warunkach Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań-Warrington.		
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Wiedza</b>	
K_W01	P7U_W, P7S_WG	Zna i rozumie aparat pojęciowy, a także praktyczne zastosowania osiągnięć naukowych w zakresie waloryzacji cieków i jezior, treści kształcenia: 1-10
K_W02	P7U_W, P7S_WG	
K_W08	P7U_W, P7S_WK	Zna i rozumie zagadnienie zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych konsekwencji, a w ich interpretacji i waloryzacji
K_U02	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK	
K_U03	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK	Zna i rozumie zagadnienie zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych konsekwencji, a w ich interpretacji i waloryzacji
K_U05	P7U_U, P7S_UW	
K_K01	P7U_K, P7S_KK	Zna i rozumie zagadnienie zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych konsekwencji, a w ich interpretacji i waloryzacji
K_K03	P7U_K, P7S_KR	

		konsekwentnie opiera się na podstawach empirycznych, korzystając z metod jakościowych i ilościowych, treści kształcenia: 3-8
K_W08	P7U_W, P7S_WK	Zna i rozumie najważniejsze problemy zagrożeń środowiska wodnego w skali regionalnej i globalnej, ich istotę, genezę i możliwe konsekwencje, treści kształcenia: 1-10
<b>Umiejętności</b>		
K_U02	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK	Biegłe i właściwie zastosować terminologię z zakresu hydrologii w wypowiedziach ustnych i pracach pisemnych, treści kształcenia: 1-10
K_U03	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK	Potrafi efektywnie wykorzystać umiejętnie dobraną do celu zastosowania literaturę naukową z zakresu waloryzacji zasobów wodnych w języku polskim, jak i w języku angielskim, treści kształcenia: 1-10
K_U05	P7U_U, P7S_UW	Potrafi integrować wiedzę z zakresu dyscypliny nauk o Ziemi i środowisku, prawidłowo wyjaśniając oraz interpretując wzajemne relacje między procesami i zjawiskami środowiskowymi w celu rozwiązywania problemów badawczych współczesnej hydrologii w kontekście waloryzacji zasobów wód, treści kształcenia: 1-10
<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>		
K_K01	P7U_K, P7S_KK	Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy o waloryzacji zasobów wodnych, jej uzupełniania i weryfikacji wiedzy i umiejętności poprzez krytyczne zapoznanie się z literaturą przedmiotu, treści kształcenia: 3-8
K_K03	P7U_K, P7S_KR	Jest gotów do aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i

			aktualizowania wiedzy hydrologicznej wzbogacając je o wymiar interdyscyplinarny, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw autorskich w działaniach własnych i innych, treści kształcenia: 1-10
<b>Kontakt</b> geokamil@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>	
Wnioskowanie statystyczne		7.1.0648	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Meteorologii i Klimatologii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia fizyczna z geoinformacją	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
mgr Michał Kitowski; dr Michał Marosz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Ćw. laboratoryjne		udział w wykładach-	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		udział w ćwiczeniach30	
zajęcia w sali dydaktycznej		udział w zaliczeniu 2	
<b>Liczba godzin</b>		udział w konsultacjach	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		(kontakt oferowany)15	
		-----	
		Łączna liczba godzin 47	
		ECST 1,5	
		przygotowanie do zaliczenia	
		(studiowanie literatury)3	
		zajęcia praktyczne	
		(przygotowywanie się do zajęć, samodzielne	
		wykonywanie prac pisemnych i przygotowanie	
		prezentacji)10	
		-----	
		Łączna liczba godzin 13	
		ECST 0,5	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2023/2024 letni			
<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 zdarzeń krytycznych (przypadków)		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- ●Metody podające: omówienie		Zaliczenie na ocenę	
●Metody praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne		<b>Formy zaliczenia</b>	
●Metody aktywizujące: analiza przypadków		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
Sposób realizacji: Zajęcia w sali komputerowej		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	



- zaliczenie wszystkich prac na ocenę pozytywną
- zaliczenie kolokwium na ocenę pozytywną
- ostateczna ocena jest średnią ważoną 70% - oceny z prac, 30% - ocena z kolokwium

**Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się**

K\_W02, K\_W04, K\_U04, K\_K01 - praca pisemna, kolokwium  
K\_K03 - praca pisemna, obserwacja pracy studenta na zajęciach

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

1. Zapoznanie z metodami wnioskowania statystycznego.
2. Wykształcenie umiejętności stosowania metod statystycznych w praktyce ze szczególnym uwzględnieniem problemów w badaniach geografii fizycznej.
3. Nauka wykorzystania języka programowania R w analizach z zakresu wnioskowania statystycznego.

**Treści programowe**

1. Pojęcie i rodzaje zmiennej losowej.
2. Podstawowe typy rozkładów zmiennych losowych (ciągłych i dyskretnych).
3. Pojęcie próby losowej w statystyce matematycznej. Techniki losowania prób.
4. Estymacja statystyczna: pojęcie i własności estymatorów; estymatory: średniej, wariancji, proporcji oraz ich własności; pojęcie i istota estymacji przedziałowej; zasady budowy przedziałów ufności dla średniej i proporcji.
5. Weryfikacja hipotez statystycznych: pojęcie i rodzaje hipotez statystycznych; hipoteza zerowa i alternatywna; zasady budowy testów statystycznych; poziom istotności a obszar krytyczny - poziom krytyczny p.
6. Testy parametryczne: sposób formułowania hipotez i określenie obszaru krytycznego; testy dla średniej, proporcji, dwóch średnich, dwóch wariancji, dwóch proporcji.
7. Testy nieparametryczne: istota testów nieparametrycznych; testy losowości; testy zgodności; testy jednorodności.
8. Testy w analizie korelacji i regresji: test dla współczynnika korelacji i regresji liniowej; test liniowości funkcji regresji; test niezależności chi-kwadrat.
9. Testy w analizie szeregów czasowych: test dla współczynnika kierunkowego prostej; test liniowości trendu.
10. Analiza wariancji.

**Wykaz literatury****Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:**

Balicki A., Makać W., 2002, Metody wnioskowania statystycznego, UG, Gdańsk.  
Biecek P., 2017, Przewodnik po pakiecie R, Oficyna wydawnicza GIS, Warszawa.  
Gronicki M., Szreder M., 1992, Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, UG, Gdańsk.  
Hellwig Z., 1993, Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, PWN, Warszawa.  
Krzysko M., 1997, Statystyka matematyczna, UAM, Poznań.

**Literatura uzupełniająca**

Józwiak J., Podgórski J., 2000, Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa.  
Makać W., Urbanek-Krzysztofiak D., 2004, Metody opisu statystycznego, UG, Gdańsk.

**Kierunkowe efekty uczenia się**

K_W0	P7U_W, P7S_WG
K_W0	P7U_W, P7S_WG
K_U04	7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU
K_K01	P7U_K, P7S_KK
K_K03	P7U_K, P7S_KR

**Wiedza**

K_W02	P7U_W, P7S_WG	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk ścisłych pozwalające na zrozumienie złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku przyrodniczym Ziemi, a w ich interpretacji konsekwentnie opiera się na podstawach empirycznych, korzystając z metod jakościowych i ilościowych; treści
-------	---------------	--

		programowe: 1-10
K_W04	P7U_W, P7S_WG	Zna i rozumie teoretyczne podstawy metod badawczych stosowanych w geografii fizycznej oraz w naukach ściśle z nią powiązanych, statystykę opisową i matematyczną, a także zaawansowane metody analizowania zjawisk przestrzennych ; treści programowe: 1-10
<b>Umiejętności</b>		
K_U04	P7U_U, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU	Potrafi opisać i analizować przyczyny i przebieg procesów i zjawisk fizycznogeograficznych, umiejętnie dobierając i stosując zaawansowane techniki i narzędzia badawcze z zakresu metod statystycznych interpretując uzyskane w ich konsekwencji rezultaty, a następnie wykorzystując wiedzę teoretyczną formułować własne opinie i wnioski ; treści programowe: 1-10
<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>		
K_K01	P7U_K, P7S_KK	Jest gotowy do krytycznej oceny swojej wiedzy z zakresu statystyki, jej uzupełniania i weryfikacji poprzez krytyczne zapoznawanie się z literaturą przedmiotu ; treści programowe: 1-10
K_K03	P7U_K, P7S_KR	Jest gotowy do przyjęcia odpowiedzialności za prace w grupie przyjmując w niej różne role, uczestnictwa w przygotowaniu projektów naukowych, aktywnego poszerzania kompetencji zawodowych i aktualizowania wiedzy w zakresie statystyki, a także do przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, w tym przestrzegania praw

			autorskich w działaniach własnych i innych ; treści programowe: 5-9
<b>Kontakt</b>			
kitowski.michal@wp.pl			