

**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>	
GIS w geologii		7.3.0245	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Jacek Urbański; mgr Agnieszka Wochna			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Ćw. laboratoryjne		Godziny kontaktowe: 30	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w ćwiczeniach: 20	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w zaliczeniu: 1	
Ćw. laboratoryjne: 25 godz.		- udział w konsultacjach: 9	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- przygotowanie do zaliczenia: 10	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 20	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 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>- Dyskusja</li> <li>- Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)</li> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- ćwiczenia laboratoryjne prowadzone na oprogramowaniu ArcGIS</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Otrzymanie ponad 51% punktów możliwych do uzyskania z testu oraz projektów	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Dyskusja	Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)	Rozwiązywanie zadań	ćwiczenia laboratoryjne prowadzone na oprogramowaniu ArcGIS
Wiedza				
K_W06	obserwacja pracy na zajęciach	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	kolokwium	obserwacja pracy na zajęciach
Umiejętności				
K_U03	obserwacja pracy na zajęciach	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	kolokwium	obserwacja pracy na zajęciach
K_U04	obserwacja pracy na zajęciach	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	kolokwium	obserwacja pracy na zajęciach
Kompetencje				
K_K03	obserwacja pracy na zajęciach	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja		

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Zapoznanie z elementami GIS jako systemu komputerowego i jego zadaniami (na przykładzie ArcGIS Pro). Poznanie podstawowych pojęć technologii geoinformacyjnej, specyfiki danych przestrzennych oraz sposobów ich modelowania i wizualizacji, także w 3D. Zdobycie podstaw teoretycznych i umiejętności opisu lokalizacji danych na powierzchni Ziemi. Zapoznanie z istniejącymi podstawowymi przestrzennymi danymi cyfrowymi dla Polski. Poznanie sposobów pozyskiwania danych pierwotnych i wtórnych do GIS oraz ich wstępnego przetwarzania. Zapoznanie z podstawowymi funkcjami wektorowymi i rastrowymi w ArcGIS. Poznanie zasad i metod przedstawiania rezultatów pracy w formie map.

**Treści programowe****B. Problematyka zajęć**

- B.1. Pojęcie geotechnologii i danych przestrzennych. Układy współrzędnych. Odwzorowania.
- B.2. Zapoznanie z interfejsem programu ArcGIS Pro, eksploracja danych przestrzennych.
- B.3. Modele danych przestrzennych. Mapy cyfrowe. Podstawowe zasady symbolizacji danych.
- B.4. Wykorzystywanie różnorodnych zbiorów danych w projektach geograficznych – (MHP, Corine, VMap, SRTM, NMT CODGIK). Eksploracja i analiza danych atrybutowych.
- B.5. Wizualizacja danych 3D. Praca z danymi punktowymi pozyskanymi z GPS.
- B.6. Rejestracja danych przestrzennych w układzie współrzędnych. Pojęcie georeferencji i rektyfikacji. Wyznaczanie błędów rejestracji.
- B.7. Wprowadzanie i edycja danych. Techniki digitalizacji ekranowej.
- B.8. Omówienie podstawowych funkcji (narzędzi) analizy wektorowej.
- B.9. Omówienie podstawowych funkcji (narzędzi) analizy rastrowej.
- B.10. Poznanie zasad i metod przedstawiania rezultatów pracy w formie map. Tworzenie map w różnych skalach i za pomocą różnych odwzorowań.

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

Urbański J., 2008. GIS w badaniach przyrodniczych, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk  
([http://cgis.oig.ug.edu.pl/CentrumGIS/dane/GIS\\_w\\_badaniach\\_przyrodniczych\\_12\\_2.pdf](http://cgis.oig.ug.edu.pl/CentrumGIS/dane/GIS_w_badaniach_przyrodniczych_12_2.pdf))

**B. Literatura uzupełniająca**

Longley P.A., Goodchild M.F., Rhind D.W., 2008. GIS. Teoria i praktyka, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa  
Jazdzewska I., Lechowski Ł., 2018, Wstęp do geoinformacji z ArcGIS, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego

Kursy internetowe: <https://www.esri.com/training/>

Law M., Collins A., 2016, Getting to Know ArcGIS Pro, ESRI Press

**Kierunkowe efekty kształcenia**

P6U\_W: P6S\_WG - K\_W06

**Wiedza**

W\_1 K\_W06 zna narzędzia informatyczne tworzenia i analizy danych

<p>P6U_U: P6S_UW - K_U03, K_U04; P6S_UK - K_U03 P6U_K: P6S_KK - K_K03</p>	<p>przestrzennych oraz zasady sporządzania opracowań materiałów kartograficznych (B1-B10)</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>U_1 K_U03 potrafi korzystać z informacji źródłowych w tym archiwalnych i elektronicznych baz danych przestrzennych oraz polskich i zagranicznych serwisów mapowych, w zakresie problematyki geologicznej (B4 – B7)</p> <p>U_2 K_U04 potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym (ArcGIS Pro) oraz metodami analizy przestrzennych danych geologicznych oraz przedstawiać wyniki analiz w postaci map (B2,B5, B8 – B10)</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_1 K_K03 jest gotów do zachowania ostrożności w przyjmowaniu informacji z Internetu i innych mediów oraz ocenić jakość pozyskanych danych, odnoszących się do nauk przyrodniczych (B4-B7)</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>oceju@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>	
Geochemia środowiska		7.3.0235	
<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>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia	<b>forma</b>	wszystkie
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Bożena Graca; prof. UG, dr hab. Dorota Burska			
<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		Godziny kontaktowe: 73	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 2,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 30	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 25	
Ćw. laboratoryjne: 25 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w egzaminie: 3	
		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 15	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1,5	
		Łączna liczba godzin: 35	
		- przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury): 10	
		- zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć): 25	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 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 z prezentacją multimedialną</li> <li>- ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie analiz chemicznych (praca w grupach), sprawozdania, plakat tematyczny</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin ustny</li> <li>- przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, plakatu tematycznego; sprawdzian</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład:	
		Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za zaliczenie pisemne zgodnie z Regulaminem Studiów UG.	
		Ćwiczenia:	
		Umiejętność wykonania zadań wchodzących w zakres ćwiczeń.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykonywanie doświadczeń	ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie analiz chemicznych (praca w grupach)
Wiedza			
K_W01	egzamin		
K_W02	egzamin		
Umiejętności			
K_U01		obserwacja pracy	sprawozdanie, sprawdzian
K_U02		obserwacja pracy	sprawozdanie, plakat tematyczny
K_U010		obserwacja pracy	sprawozdanie
Kompetencje			
K_K05			obserwacja pracy

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

podstawy chemii

**Cele kształcenia**

Wykład: Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu krążenia pierwiastków w geosferach Ziemi oraz stosowania geochemicznych metod badawczych.  
 Ćwiczenia: Umiejętność wyboru metod analitycznych w badaniach geochemicznych, wykonanie wybranych analizy chemicznych, interpretacji i prezentacji wyników tych analiz oraz zastosowania wiedzy geochemicznej w rozwiązywaniu problemów z zakresu geologii.

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

- A.1. Główne problemy geochemii oraz jej powiązania z innymi naukami (hydrogeochemia, biogeochemia).
- A.2. Charakterystyka geochemiczna geosfer Ziemi.
- A.3. Pochodzenie i klasyfikacje pierwiastków, mechanizm ich obiegu w przyrodzie oraz czynniki geochemiczne.
- A.4. Środowisko i procesy geochemiczne w litosferze.
- A.5. Globalne cykle geochemiczne. Charakterystyka geochemiczna wybranych pierwiastków (pierwiastki biogenne, metale).
- A.6. Wpływ antropopresji na obieg biogeochemiczny pierwiastków-konsekwencje środowiskowe.
- A.7. Badania izotopowe w geochemii.
- A.8. Analityka chemiczna w geochemii.

**B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych**

- B.1 Metody analityczne (granice wykrywalności, oznaczalności, dokładność, precyzja). Sposoby przeliczania, prezentacji i interpretacji wyników analiz chemicznych., (sprawdzian, ocena pracy na zajęciach)
- B.2 Pomiar pH i Eh środowiska (metody elektrochemiczne), (sprawozdanie, ocena pracy na zajęciach)
- B.3 Oznaczenie zawartości tlenu i siarkowodoru (metody miareczkowe, zastosowanie elektrod/czujników tlenowych), (sprawozdanie, ocena pracy na zajęciach)
- B.4 Oznaczenia wybranych pierwiastków (metody kolorymetryczne, AAS, CHN), (sprawdzian, praca na zajęciach)
- B.5 Wykorzystanie wyników geochemicznych w opisie/rozwiązywaniu problemów z zakresu geologii. (plakat tematyczny)

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

- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
  - Bolewski A., Żabiński W., 1988. Metody badań minerałów i skał. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
  - Migaszewski Z., Gałuszka A., 2007. Podstawy geochemii środowiska, Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa
  - Polański A., 1979. Izotopy w geologii, Wyd. Geologiczne, Warszawa
  - Rollinson, H., 1993. Using geochemical data. Longman Scientific & Technical. New York.
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:
  - Minczewski J., Marczenko Z., 1978. Chemia Analityczna (t. III), Wyd. Naukowe PWN, Warszawa
  - Bolalek J. (red.), 2010. Fizyczne, biologiczne i chemiczne badania morskich osadów dennych, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego
- B. Literatura uzupełniająca
  - Bodzek M., Cebula J. (red.), 2003. Materiały pomocnicze do ćwiczeń tablicowych z chemii dla kierunku studiów inżynieria środowiska. Wydaw. Politechniki Śląskiej, Gliwice.
  - Polański A., Smulikowski K., 1969. Geochemia, Wyd. Geologiczne, Warszawa
  - Schultz H. D., Zabel M., (eds) 2000. Marine Geochemistry. Springer, Berlin.

<b>Kierunkowe efekty kształcenia</b>  P6U_W: P6S_WG - K_W01, K_W02 P6U_U: P6S_UW - K_U01, K_U02; P6S_UO - K_U10 P6U_K: P6S_KO - K_K05	<b>Wiedza</b>  W_1 K_W01 zna i rozumie podstawowe zjawiska przyrodnicze i wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do procesów geochemicznych (treści programowe: A1-8) W_2 K_W02 zna i rozumie terminologię właściwą w geochemii (treści programowe:A1-8)
	<b>Umiejętności</b>  U_1 K_U01 potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w terenie i laboratorium, planuje prowadzenie badań i pomiarów geochemicznych (treści programowe: B1-5) U_2 K_U02 posiada umiejętność analitycznego i syntetycznego sposobu rozumowania prowadzącego do prawidłowego wnioskowania w oparciu o otrzymane wyniki lub przedstawione fakty z zakresu geochemii (treści programowe: B1-5) U_3 K_U10 potrafi pracować indywidualnie oraz współpracować w grupach laboratoryjnych i terenowych, pełniąc w nich różne funkcje i wykonując różne zadania (treści programowe: B1-5 )
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  K_1 K_K05 jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny, jest świadomy ryzyka wykonywanej pracy (treści programowe:B1-4)
<b>Kontakt</b>  bozena.graca@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>	
Geofizyka		7.3.0217	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geofizyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia	<b>forma</b>	wszystkie
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Jarosław Tęgowski; dr Maria Rucińska			
<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		Godziny kontaktowe: 75	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 45	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 45 godz.		- udział w egzaminie i zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 12	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury): 15	
		- przygotowywanie się do zajęć: 15	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 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>- ćwiczenia laboratoryjne: praca indywidualna i w grupach/</li> <li>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>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> <li>- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład:	
		Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG	
		Ćwiczenia:	
		Średnia arytmetyczna z ocen z zaliczonych wszystkich prac pisemnych i kolokwium	

<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
zakładany efekt kształcenia	ćwiczenia laboratoryjne: praca indywidualna i w grupach/	rozwiązywanie zadań	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>Wiedza</b>			
K_W01		kolokwium	egzamin
K_W02		kolokwium	egzamin
K_W04		kolokwium	egzamin
<b>Umiejętności</b>			
K_U02	obserwacja na zajęciach	kolokwium	
K_U03	obserwacja na zajęciach		
K_U06	obserwacja na zajęciach	kolokwium	
<b>Kompetencje</b>			
K_K03	obserwacja na zajęciach		egzamin
<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>			
Wykład: Poznanie i zrozumienie mechanizmów zjawisk fizycznych zachodzących w geosferze oraz metod geofizycznych stosowanych do badań geologicznych. Ćwiczenia: Nabycie umiejętności analizy sejsmogramów oraz zapisów magnetometrycznych.			
<b>Treści programowe</b>			
<p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1. Rola i znaczenie Geofizyki w naukach o Ziemi.</p> <p>A.2. Powstanie i budowa Wszechświata oraz Układu Słonecznego.</p> <p>A.3. Termika Ziemi, temperatura skorupy ziemskiej, stosunki termiczne w wnętrzu Ziemi.</p> <p>A.4. Pole grawitacyjne Ziemi, grawimetria, izostazja.</p> <p>A.5. Metody sejsmiczne i sejsmoakustyczne w badaniach skorupy ziemskiej i litosfery, sejsmika refleksyjna, sejsmika refrakcyjna, metody sejsmoakustyczne stosowane do badania powierzchni i struktury warstwowej dna morskiego.</p> <p>A.6. Ziemskie pole magnetyczne, magnetometria, magnetostratygrafia, paleomagnetyzm.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń</p> <p>B.1. Budowa Układu Słonecznego, mechanika nieba.</p> <p>B.2. Zastosowanie metod sejsmicznych w badaniach geologicznych: sejsmika refleksyjna, sejsmika refrakcyjna.</p> <p>B.3. Zastosowanie metod grawimetrycznych</p>			
<b>Wykaz literatury</b>			
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>Lowrie W., 2007. Fundamentals of Geophysics, Wyd. Cambridge University Press</p> <p>Fajkiewicz Z., (red.), 1972. Zarys geofizyki stosowanej, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>Stenzel P., Szymanko J., 1973. Metody geofizyczne w badaniach hydrologicznych i geologiczno-inżynierskich, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>Reynolds J.M., 1997. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, Wiley &amp; Sons</p> <p>Telford W.M., Geldart L.P., Sheriff R.E., 1990. Applied Geophysics, Cambridge Univ. Press</p> <p>Journal of Geophysical Research, The Official Magazine of the American Geophysical Union, <a href="http://www.agu.org/journals/jgr/">http://www.agu.org/journals/jgr/</a></p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Resnick R., Halliday D., 1980. Fizyka dla studentów nauk przyrodniczych i technicznych. Tom I, II. Wydanie VI, Wyd. Na-ukowe PWN, Warszawa</p> <p>Mortimer Z., 2004. Zarys fizyki Ziemi, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków</p>			
<b>Kierunkowe efekty kształcenia</b>		<b>Wiedza</b>	
P6U_W: P6S_WG - K_W01, K_W02, K_W04 P6U_U: P6S_UW - K_U02, K_U03, K_U06; P6S_UK - K_U03		W_1 K_W01 zna i rozumie podstawowe zjawiska geofizyczne (treści programowe: A.1-A.6, B.1-B.3) W_2 K_W02 zna i rozumie terminologię właściwą w geofizyce (treści programowe:	



<p>P6U_K: P6S_KK - K_K03</p>	<p>A.1-A.6, B.1-B.3) W_3 K_W04 zna i rozumie zjawiska oraz procesy zachodzące w przeszłości i współcześnie we wnętrzu Ziemi i na jej powierzchni, definiuje geofizyczne metody ich badania (treści programowe: A.5-A.6, B.2-B.3)</p> <p><b>Umiejętności</b></p> <p>U_1 K_U02 posiada umiejętność analitycznego i syntetycznego sposobu rozumowania prowadzącego do prawidłowego wnioskowania w oparciu o dane grawimetryczne i sejsmiczne (treści programowe: B.2-B.3) U_2 K_U03 potrafi korzystać z informacji geofizycznych w zakresie problematyki geologicznej (treści programowe: B.2-B.3) U_3 K_U06 potrafi identyfikować obiekty geologiczne na podstawie danych geofizycznych (treści programowe: B.2-B.3)</p> <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>K_1 K_K03 jest gotów do zachowania ostrożności i krytycyzmu w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu i innych mediów, odnoszących się do geofizyki (treści programowe: A.1-A.6, B.1-B.3)</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>j.tegowski@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>	
Geologia osadów morskich		7.3.0195	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geofizyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia	<b>forma</b>	wszystkie
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Maria Rucińska			
<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		Godziny kontaktowe: 57	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 30	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w egzaminie i zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- przygotowanie do egzaminu i zaliczenia (studiowanie literatury): 15	
		- przygotowywanie się do zajęć: 10	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 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>- ćwiczenia laboratoryjne: praca indywidualna i w grupach/studium przypadku</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład:	
		Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG	
		Ćwiczenia:	
		Zaliczenie prac cząstkowych w trakcie trwania semestru oraz ocena z kolokwium.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	ćwiczenia laboratoryjne: praca indywidualna i w grupach/studium przypadku
	Wiedza	
K_W02	egzamin	kolokwium, sprawozdanie pisemne
K_W04	egzamin	sprawozdanie pisemne
	Umiejętności	
K_U01		kolokwium, sprawozdanie pisemne
K_U02		kolokwium, sprawozdanie pisemne

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Poznanie i zrozumienie warunków tworzenia się i transportu osadów morskich oraz prawidłowości ich rozmieszczenia w morzach i oceanach.

**Treści programowe**

## 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 Litodynamika strefy brzegowej morza

A.5 Transport w strefie brzegowej mórz i oceanów

A.6 Bilans osadów

## B. Problematyka ćwiczeń

B.1 Zastosowanie metod badań osadów dennych

B.2 Analiza cech osadów i struktur sedimentacyjnych

B.3 Interpretacja litodynamiczna wyników analiz uzirania

**Wykaz literatury**

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

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Einsele G., 2000, Sedimentary Basins, Evolution, Facies, and Sediment Budget, Springer

Davidson-Arnott R., 2010, Introduction to Coastal Processes and Geomorphology, Cambridge University Press

Pruszek Z., 2014, Brzeg morski : procesy fizyczne obszaru płytko- i nadwodnego. Wydawnictwo IBW PAN, Gdańsk

Racinowski R., Szczypiek T., Wach J., 2001, Prezentacja i interpretacja wyników badań uziarnienia osadów czwartorzędowych. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego

**Kierunkowe efekty kształcenia**

P6U\_W: P6S\_WG - K\_W02, K\_W04

P6U\_U: P6S\_UW - K\_U01, K\_U02

**Wiedza**

W\_1 K\_W02 zna i rozumie terminologię właściwą dla geologii osadów morskich (treści programowe: A.1-A.6, B.1-B.3)

W\_2 K\_W04 zna i rozumie zjawiska oraz procesy zachodzące w przeszłości i współcześnie w środowisku morskim, ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej morza oraz definiuje metody ich badania (treści programowe: A.1-A.6, B.1)

**Umiejętności**

U\_1 K\_U01 potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w laboratorium w zakresie analizy osadów morskich (treści programowe: B.1-B.3)

U\_2 K\_U02 posiada umiejętność analitycznego i syntetycznego sposobu rozumowania prowadzącego do prawidłowego wnioskowania w oparciu o otrzymane wyniki analiz osadów morskich (treści programowe: B.1-B.3)

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

[maria.rucinska-zjadacz@ug.edu.pl](mailto:maria.rucinska-zjadacz@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>	
Hydrogeologia		7.3.0240	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geofizyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia	<b>forma</b>	wszystkie
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Leszek Łęczyński			
<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		Godziny kontaktowe: 58	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 2,25	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 30	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 20 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w egzaminie i zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1,75	
		Łączna liczba godzin: 40	
		- przygotowanie do egzaminu i zaliczenia (studiowanie literatury): 20	
		- zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć): 20	
		20	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 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>- metoda projektów (projekt praktyczny), analiza przypadków / rozwiązywanie zadań</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- wykonanie kilku prac tematycznych</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

Wykład  
Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG  
Ćwiczenia  
Średnia arytmetyczna z ocen z przeprowadzonego kolokwium i wykonanych prac tematycznych

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

zakładany efekt kształcenia	metoda projektów (projekt praktyczny), analiza przypadków / rozwiązywanie zadań	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza	
K_W02	kolokwium, prace tematyczne	egzamin
K_W05	kolokwium, prace tematyczne	egzamin
K_W07	kolokwium, prace tematyczne	egzamin
	Umiejętności	
K_U01	kolokwium, prace tematyczne	
K_U02	kolokwium, prace tematyczne	
K_U06	kolokwium, prace tematyczne	egzamin

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Wykład: Zdobycie wiedzy o warunkach formowania się zbiorowisk wód podziemnych i podziemnym obiegu wód.

Ćwiczenia: Wykonywanie analiz, map i przekrojów hydrogeologicznych.

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

- A.1. Pojęcia hydrogeologiczne.
- A.2. Geneza i klasyfikacja wód podziemnych.
- A.3. Podstawowe własności hydrogeologiczne skał.
- A.4. Wody strefy aeracji.
- A.5. Wody strefy saturacji.
- A.6. Podstawowe prawa ruchu wód podziemnych
- A.7. Chemizm wód podziemnych.
- A.8. Wody mineralne i lecznicze.
- A.9. Naturalne wypływy wód podziemnych.
- A.10. Rodzaje i sposoby ochrony wód podziemnych.
- A.11. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.
- A.12. Wody podziemne na obszarach nadmorskich.

**B. Problematyka ćwiczeń / konwersatorium**

- B.1. Przekrój hydrogeologiczny.
- B.2. Mapa hydroizohips i hydroizobat.
- B.3. Mapa warunków infiltracji.
- B.4. Oznaczanie współczynnika filtracji.
- B.5. Analiza składu chemicznego wód podziemnych i morskich.

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

- A.1. wykorzystywana podczas zajęć  
Chełmicki W., 2002. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa
- Macioszczyk A., Dobrzyński, 2003. Hydrogeochemia wód podziemnych strefy aktywnej wymiany, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa
- Paczyński B, Sadurski A. (red.), 2007. Hydrogeologia regionalna Polski, PIG, Warszawa
- Pazdro Z., Kozerski B., 1989. Hydrogeologia ogólna, Wyd. Geologiczne, Warszawa
- Piekarek-Jankowska H., 1994. Zatoka Pucka jako obszar drenażu wód podziemnych, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego

<p>Turek S. (red), 1971. Poradnik hydrogeologa, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>Wieczysty A., 1982. Hydrogeologia inżynierska, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Kleczkowski, A. S., (red.), 1984. Ochrona wód podziemnych, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>Kozerski B.(red), 2007. Gdański system wodonośny, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk</p> <p>Macioszyk A., 1987. Hydrogeochemia, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>Pleczyński J., 1981. Odnowialność zasobów wód podziemnych, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>Kleczkowski A., Różkowski A., 1997. Słownik hydrogeologiczny, Wydawnictwo TRIO</p> <p>Ustawa, Prawo wodne. z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. 2001.115.1229)</p>	
<p><b>Kierunkowe efekty kształcenia</b></p> <p>P6U_W: P6S_WG - K_W02, K_W05; P6S_WK - K_W07</p> <p>P6U_U: P6S_UW - K_U01, K_U02, K_U06</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>W_1 K_W02 zna i rozumie terminologię właściwą dla hydrogeologii (treści programowe: A.1-A.5, A.9, B.1, B.2)</p> <p>W_2 K_W05 zna budowę i rozwój geologiczny wybranych regionów w Polsce i na świecie (treści programowe: A.8, A.12, A.13, B.1-B.3, B.5)</p> <p>W_3 K_W07 zna antropogeniczne przekształcenia środowiska przyrodniczego, z uwzględnieniem skutków eksploatacji wód podziemnych (treści programowe: A.6, A.7, A.10, A.11, B.6)</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>U_1 K_U01 potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne w terenie i laboratorium, planuje prowadzenie badań i pomiarów (treści programowe: B.1-B.3)</p> <p>U_2 K_U02 posiada umiejętność analitycznego i syntetycznego sposobu rozumowania prowadzącego do prawidłowego wnioskowania w oparciu o otrzymane wyniki lub przedstawione fakty (treści programowe: B.4, B.5)</p> <p>U_3 K_U06 potrafi identyfikować obiekty hydrogeologiczne i łączyć je z procesami geologicznymi oraz antropogenicznymi przekształceniami środowiska (treści programowe: A.4-A.6, B.6)</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>leszek.leczyński@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>	
Sedymentologia		7.3.0225	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geofizyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia	<b>forma</b>	wszystkie
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Robert Sokołowski; dr Karol Tylmann			
<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		Godziny kontaktowe: 75	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 30	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 30	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 12	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- przygotowanie do zaliczenia (studiowanie literatury): 15	
		- zajęcia praktyczne (przygotowywanie się do zajęć): 10	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 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>- Praca zespołowa</li> <li>- Projektowanie doświadczeń</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</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>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników</li> <li>- kolokwium</li> <li>- zaliczenie pisemne: z pytaniami (zadaniami) otwartymi</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	



Wykład:  
Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za zaliczenie pisemne zgodnie z Regulaminem Studiów UG

Ćwiczenia:  
Średnia arytmetyczna z ocen z zaliczonych wszystkich prac cząstkowych i kolokwium

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

zakładany efekt kształcenia	Projektowanie doświadczeń	Wykonywanie doświadczeń	Praca zespołowa	Wykład z prezentacją multimedialną
Wiedza				
K_W01				Zaliczenie pisemne
K_W02		Kolokwium		Zaliczenie pisemne
K_W04				Zaliczenie pisemne
Umiejętności				
K_U01	Obserwacja na zajęciach	Prace zaliczeniowe		
K_U02		Prace zaliczeniowe		
K_U04		Prace zaliczeniowe		
K_U10		Prace zaliczeniowe		
Kompetencje				
K_K05			Obserwacja na zajęciach	

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Wykład: Zdobyć podstawowych wiadomości z zakresu przedmiotu i metod badawczych w sedymentologii, zapoznanie się z głównymi środowiskami sedymentacyjnymi.

Ćwiczenia: Prowadzenie laboratoryjnych badań sedymentologicznych, interpretacja środowisk depozycyjnych, zastosowanie badań sedymentologicznych w innych dziedzinach nauk geologicznych.

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

- A.1. Wstęp: przedmiot badań, podstawowe pojęcia
- A.2. Czynniki kontrolujące procesy sedymentacyjne
- A.3. Środowisko glacialne
- A.4. Środowisko eoliczne
- A.5. Środowisko jeziorne
- A.6. Środowisko fluwialne
- A.7. Środowisko deltowe i pływowe
- A.8. Ewaporaty morskie
- A.9. Płytkie morze klastyczne
- A.10. Strefa pobrażu morskich
- A.11. Płytkowodne środowisko węglanowe
- A.12. Strefa abysalna
- A.13. Środowisko wulkaniczne
- A.14. Baseny sedymentacyjne
- A.15. Diagenetyzacja i struktury post-sedymentacyjne

**B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych**

- B.1. Wprowadzenie do laboratoryjnych metod badania osadów klastycznych
- B.2. Analiza granulometryczna
- B.3. Analiza obtoczenia i charakteru powierzchni ziaren mineralnych
- B.4. Cechy petrograficzne osadów
- B.5. Opracowania statystyczne i synteza wyników analiz laboratoryjnych

**Wykaz literatury**

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Reading, H., (red.) 1996. Sedimentary environments: Processes, Facies and Stratigraphy. Blackwell Science.

Nicols G. 2009, Sedimentology and Stratigraphy. Wiley-Blackwell, pp. 419.

Demico R.V., Bridge J.S. 2008, Earth Surface Processes, Landforms and Sediment Deposits. Cambridge University Press, pp. 815.

Stow D.A.V. 2005, Sedimentary Rocks in the Field. Manson Publishing, pp. 320.

Gradziński R., Kostecka A., Radomski A., Unrug R. 1986, Zarys Sedymentologii. Wydawnictwa Geologiczne, pp. 628.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Racinowski R., Szczepk T., Wach J. 2001, Prezentacja i interpretacja wyników badań

uziarnienia osadów czwartorzędowych. Wydaw. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.

Gradziński R., Kostecka A., Radomski A., Unrug R. 1986, Zarys Sedymentologii. Wydawnictwa Geologiczne, pp. 628.

B. Literatura uzupełniająca

Benn D.I., Evans D.J.A. 2010, Glaciers and Glaciations. Hodder Education, pp. 802.

**Kierunkowe efekty kształcenia**

P6U\_W: P6S\_WG - K\_W01, K\_W02, K\_W04

P6U\_U: P6S\_UW - K\_U01, K\_U02, K\_U04; P6S\_UO - K\_U10

P6U\_K: P6S\_KO - K\_K05

**Wiedza**

W\_1 K\_W01 zna i rozumie podstawowe zjawiska przyrodnicze i wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do procesów sedymentacyjnych (treści programowe: A1-15)

W\_2 K\_W02 zna i rozumie terminologię właściwą dla sedymentologii (treści programowe: A1-15, B1-5)

W\_3 K\_W04 zna i rozumie zjawiska oraz procesy sedymentacyjne zachodzące w przeszłości i współcześnie, definiuje metody ich badania (treści programowe: A1-15)

**Umiejętności**

U\_1 K\_U01 potrafi stosować podstawowe techniki badań sedymentologicznych w laboratorium, planuje prowadzenie badań i pomiarów (treści programowe: B1-5)

U\_2 K\_U02 posiada umiejętność analitycznego i syntetycznego sposobu rozumowania prowadzącego do prawidłowego wnioskowania pleogeograficznego w oparciu o wyniki analiz sedymentologicznych (treści programowe: B1-5)

U\_3 K\_U04 potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie próbek osadów (treści programowe: B1-5)

U\_4 K\_U10 potrafi pracować indywidualnie oraz współpracować w grupach laboratoryjnych pełniąc w nich różne funkcje i wykonując różne zadania (treści programowe: B1-5)

**Kompetencje społeczne (postawy)**

K\_1 K\_K05 jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny, jest świadomy ryzyka wykonywanej pracy (treści programowe: B1-5)

**Kontakt**

robert.sokolowski@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>	
Tektonika		7.3.0209	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Geofizyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia	<b>forma</b>	wszystkie
		<b>moduł</b>	wszystkie
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Agnieszka Kubowicz-Grajewska			
<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		Godziny kontaktowe: 73	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 30	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 30	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach: 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 15	
		- przygotowanie do zajęć: 15	
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 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>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- analiza struktur tektonicznych</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>- wykonanie indywidualnych prac zaliczeniowych</li> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład	
		Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG	
		Ćwiczenia	
		Średnia arytmetyczna z ocen z zaliczonych wszystkich prac pisemnych i kolokwium	

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Rozwiązywanie zadań	analiza struktur tektonicznych
	Wiedza		
K_W01	egzamin pisemny		
K_W02	egzamin pisemny		
K_W03	egzamin pisemny	kolokwium	kolokwium
K_W04	egzamin pisemny		
K_W05	egzamin pisemny		
	Umiejętności		
K_U02		kolokwium	kolokwium, praca zaliczeniowa
K_U05		kolokwium	kolokwium
K_U06	egzamin pisemny	kolokwium	kolokwium
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
<p><b>A. Wymagania formalne</b> brak</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b> brak</p>			
Cele kształcenia			
<p>Wykład: Rozpoznawanie struktur tektonicznych. Zrozumienie mechanizmów i warunków powstania tych struktur, z uwzględnieniem różnych właściwości fizycznych i mechanicznych skał.</p> <p>Ćwiczenia: Zdobycie umiejętności rozpoznawania struktur tektonicznych, ich relacji przestrzennych i następstwa w skałach, prezentowania struktur w projekcji stereograficznej.</p>			
Treści programowe			
<p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1. Podstawowe pojęcia związane z tektoniką.</p> <p>A.2. Mechanika skał, czynniki wywołujące deformacje wewnętrzne i zewnętrzne.</p> <p>A.3. Główne elementy i cele analizy strukturalnej.</p> <p>A.4. Struktury tektoniczne – fałdy, uskoki, spękania.</p> <p>A.5. Ewolucja struktur tektonicznych w skałach osadowych i krystalicznych. Elementy petrotektoniki.</p> <p>A.6. Tektonika solna.</p> <p>A.7. Glacitektonika.</p> <p>A.8. Teoria tektoniki płyt litosfery.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń</p> <p>B.1. Rozpoznawanie, charakterystyka i interpretacja struktur tektonicznych (określanie położenia warstw w przestrzeni, graficzne przedstawienie wyników pomiarów położenia warstw).</p> <p>B.2. Operacje na siatkach stereograficznych.</p> <p>B.3. Statystyczne opracowanie pomiarów tektonicznych (diagramy konturowe).</p>			
Wykaz literatury			
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>Dadlez R., Jaroszewski W., 1994. Tektonika, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>Kuzak R., Żaba J., 2011. Podstawy geologii strukturalnej, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa</p> <p>Jaroszewski W., 1974. Tektonika uskoków i fałdów, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>Jaroszewski W., 1986. Przewodnik do ćwiczeń z geologii dynamicznej, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>A.2. studiowania samodzielnie przez studenta</p> <p>Jaroszewski W. (red.), 1985. Słownik geologii dynamicznej, Wyd. Geologiczne, Warszawa</p> <p>Frisch W., Meschede M., Blakey R., 2011. Plate tectonics. Continental drift and mountain building, Springer</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Stanley S. M., 2002. Historia Ziemi, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa</p>			
Kierunkowe efekty kształcenia		Wiedza	
P6U_W: P6S_WG - K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05		W_1 K_W01 zna i rozumie podstawowe zjawiska tektoniczne i wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do procesów geologicznych (treści programowe: A.1 – A.8)	

P6U_U: P6S_UW - K_U02, K_U05, K_U06	<p>W_2 K_W02 zna i rozumie terminologię właściwą w naukach geologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem tektoniki (treści programowe: A.1 – A.8)</p> <p>W_3 K_W03 zna i identyfikuje obiekty strukturalne, wykorzystując odpowiednie metody (treści programowe: A.3-A.7, B.1-B.3)</p> <p>W_4 K_W04 zna i rozumie zjawiska oraz procesy tektoniczne, zachodzące w przeszłości i współcześnie we wnętrzu Ziemi i na jej powierzchni, definiuje metody ich badania (treści programowe: A.2-A.8)</p> <p>W_5 K_W05 zna rozwój tektoniczny wybranych regionów w Polsce i na świecie (treści programowe: A.6, A.8)</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>U_1 K_U02 posiada umiejętność analitycznego i syntetycznego sposobu rozumowania prowadzącego do prawidłowego wnioskowania i interpretacji struktur tektonicznych, w oparciu o otrzymane wyniki lub przedstawione fakty (treści programowe: B.1-B.3)</p> <p>U_2 K_U05 potrafi odtwarzać ewolucje tektoniczną wybranych regionów w Polsce i na świecie na podstawie map, przekrojów i struktur tektonicznych (treści programowe: B.1)</p> <p>U_3 K_U06 potrafi identyfikować obiekty tektoniczne i łączyć je z procesami geologicznymi oraz antropogenicznymi przekształceniami środowiska (treści programowe: A.4-A.6, B.1-B.3)</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>oceakg@ug.edu.pl</p>	