



UNIwersytet Gdański

*Wydział Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego*

*Instytut Oceanografii*

*Geologia – studia stacjonarne I stopnia*

*Katalog przedmiotów*

*Rok akademicki 2011/2012*

*Gdynia, 2011*

Nazwa przedmiotu <b>Matematyka</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Marcin Paszkuta</b> (wykład), <b>dr Sebastian Agata</b> – Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki UG (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>30 wykład</b> <b>30 ćw. aud.</b>		Liczba punktów ECTS: <b>6</b>
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia		Rok i semestr studiów: I, 1
Status przedmiotu: obligatoryjny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne: Ćwiczenia audytoryjne-praktyczne metody ćwiczebne realizacji zadań, ćwiczenia rachunkowe dla problemów analitycznych podanych na wykładach Wykład- metody podające, rozmowa heurystyczna, pogadanka, dyskusja, opis, opowiadanie, klasyczna metoda problemowa, wykład z dyskusją, wykład ilustrowany ćwiczeniami		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Ćwiczenia- zaliczenie z oceną Wykład- egzamin
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: wym. wstępne-znajomość podstaw matematyki na poziomie szkoły średniej		
Założenia i cele przedmiotu: celem realizacji przedmiotu jest uzyskanie wiedzy, umiejętności i kompetencji opisanych poniżej niezbędnych w dalszym procesie kształcenia na kierunku		
Treści programowe: <i>Wykład:</i> Podstawowe funkcje jednej i wielu zmiennych oraz ich właściwości. Granica funkcji Ekstremum funkcji Elementy rachunku różniczkowego i całkowego. Liczby zespolone. Elementy geometrii analitycznej. Elementy rachunku macierzowego. Podstawy teorii pola.  <i>Ćwiczenia:</i> Granica funkcji jednej zmiennej, warunki istnienia granicy, ciągłość funkcji jednej zmiennej, asymptoty funkcji jednej zmiennej. Pochodna funkcji jednej zmiennej, sens geometryczny, sens fizyczny, działania na pochodnych. Funkcje wielu zmiennych, pochodne wyższych rzędów. Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, pochodna kierunkowa. Istnienie pochodnej a ciągłość i różniczkowalność, warunki monotoniczności. Ekstrema funkcji, funkcje wypukłe. Całka nieoznaczona, rachunek całkowity, pojęcie funkcji pierwotnej, podstawowe reguły obliczania całek. Całkowanie funkcji wymiernych, przykłady obliczania całek nieoznaczonych, całkowanie funkcji trygonometrycznych, wzór rekurencyjny. Całka oznaczona, definicje i przykłady, sens geometryczny i fizyczny całki. Liczby zespolone, interpretacja geometryczna. Podstawowe określenia, działania na macierzach. Wyznaczniki, własności. Wektory, dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie wektora przez liczbę, kombinacja liniowa wektorów, rozkład wektora na składowe, wersory, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany. Pola, pole wektorowe, pole skalarne, operacje na polach: gradient, dywergencja, rotacja (+przykłady: $\text{div grad } f$ , $\text{rot grad } f$ , $\text{div rot } \sim u$ , $\text{rot rot } \sim u$ ).		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> Obliczanie pochodnych i całek funkcji jednej i wielu zmiennych; badania przebiegu funkcji; rozwiązywanie		

podstawowych równań różniczkowych i ich układów; dostrzeganie, interpretowanie i wykorzystywanie związków i zależności funkcyjnych wyrażonych za pomocą wzorów, wykresów, diagramów, schematów, tabel; stosowania zdobytej wiedzy, zarówno do rozwiązywania zagadnień teoretycznych jak i zagadnień praktycznych, w innych dziedzinach np. w fizyce i oceanografii; wykorzystywanie metod numerycznych do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego. Podstawowe umiejętności rozwiązywania równań liniowych i ich interpretacji w terminach wektorów i odwzorowań liniowych; obliczanie wyznaczników; znajdowanie macierzy przekształceń liniowych; obliczanie wartości własnych i sprowadzania przekształceń/macierzy do postaci kanonicznej. Opanowanie podstawowych informacji dotyczących teorii pola.

Wykaz literatury

- *podstawowej:*

1 W. Włodarski L. Krysicki Analiza matematyczna w zadaniach

- *uzupełniającej:*

2 G.M.Fichtenholz Rachunek różniczkowy i całkowony

Nazwa przedmiotu <b>Chemia</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwiska osób prowadzących: <b>dr Małgorzata Czaja</b> (wykład i ćwiczenia) - <b>Wydział Chemii UG</b> , <b>dr Bożena Karawajczyk</b> (ćwiczenia) - <b>Wydział Chemii UG</b>		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>30 wykład</b> <b>30 ćwiczeń laboratoryjnych</b>		Liczba punktów ECTS: <b>6</b>
Rodzaj studiów: I stopnia		Rok i semestr studiów: I, 1
Status przedmiotu : obligatoryjny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne:  wykłady: wykład ilustrowany foliogramami, prezentacjami PowerPoint, rozmowa pedagogiczna.  praca w laboratorium: słowna i laboratoryjna metoda problemowa, ćwiczenia pisemne, dyskusja.		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: dla wykładu - egzamin Wykład kończy się egzaminem pisemnym trwającym 2 godziny, polegającym na rozwiązaniu zestawu zadań otwartych i zamkniętych sprawdzających wiedzę i umiejętności stosowania posiadanej wiedzy do rozwiązywania zadań teoretycznych i praktycznych, stosowania metod badawczych do rozwiązywania problemów. dla laboratorium - zaliczenie na ocenę Na ćwiczeniach laboratoryjnych odbywają się kolokwia obejmujące treścią program tych zajęć. Warunkiem ich zaliczenia jest uzyskanie za każde z nich minimum 51% punktów. Punkty przeliczane są na oceny zgodnie z obowiązującym regulaminem studiów.
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Zaliczenie kursów z następujących przedmiotów realizowanych w szkole ponadgimnazjalnej zgodnie z ich podstawami programowymi: chemia, fizyka, matematyka.		
Założenia i cele przedmiotu: Pogłębienie wiedzy chemicznej w stopniu umożliwiającym opanowanie różnych działów geologii oraz opis procesów chemicznych zachodzących w przyrodzie. Wykształcenie umiejętności planowania i realizacji prac eksperymentalnych oraz interpretacji otrzymanych wyników Wykształcenie poczucia odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i ochronę środowiska przyrodniczego. Wdrażanie studentów do selekcjonowania i oceny zdobytych informacji. Wspieranie umiejętności samokształcenia poprzez zdobywanie i gromadzenie informacji z różnych źródeł. Ukształtowanie myślenia prowadzącego do zrozumienia poznanej wiedzy chemicznej i posługiwania się nią w różnych sytuacjach życiowych.		

Treści programowe:

*Wykład:* Budowa jądra atomowego i powłok elektronowych a właściwości chemiczne pierwiastków. Właściwości pierwiastków w relacji do ich miejsca w układzie okresowym. Rodzaje wiązań chemicznych. Klasyfikacja związków chemicznych. Budowa i podstawowe właściwości związków nieorganicznych, organicznych i kompleksowych najczęściej występujących w przyrodzie. Reakcje utleniania i redukcji. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Roztwory wodne, dysocjacja elektrolityczna, teorie kwasów i zasad. Aktywność substancji w roztworze. pH, roztwory buforowe. Hydroliza. Rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności. Koloidy. Metody analizy ilościowej i jakościowej. Metody badania ciał stałych – rentgenografia, mikroskopia elektronowa. Mikrosondy.

*Ćwiczenia:* Zapoznanie się z pracą w laboratorium poprzez samodzielne wykonanie kilkunastu ćwiczeń tematycznie związanych z programem wykładów i mających na celu wyrobienie umiejętności samodzielnego eksperymentowania i rozwiązywania problemów.

Techniki pracy laboratoryjnej. Metody oczyszczania i rozdzielania substancji. Roztwory i ich sporządzanie. Badanie właściwości pierwiastków grup głównych. Szybkość reakcji i równowaga chemiczna. Dysocjacja elektrolityczna. Pomiar pH roztworów. Roztwory buforowe. Hydroliza soli. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Reakcje utleniania i redukcji.

*Umiejętności i kompetencje:* Nabyta wiedza i umiejętności powinny umożliwiać rozumienie podstawowych praw chemii w stopniu umożliwiającym opanowanie różnych działów geologii, opis procesów chemicznych zachodzących w przyrodzie. Znajomość i rozumienie podstawowych pojęć, praw, zjawisk chemicznych. Umiejętność dostrzegania zależności pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Bezpieczne posługiwanie się sprzętem laboratoryjnym, substancjami i wyrobami o poznanym składzie chemicznym. Wyjaśnianie przebiegu procesów chemicznych i zapisywanie poznanych reakcji chemicznych w postaci równań. Planowanie i przeprowadzanie doświadczeń chemicznych. Umiejętność przeprowadzania obliczeń chemicznych. Umiejętność zastosowania posiadanej wiedzy do rozwiązywania problemów rachunkowych, teoretycznych i praktycznych. Umiejętność korzystania z różnorodnych źródeł informacji w celu rozszerzenia posiadanej wiedzy. Umiejętność współpracy w grupie. Rozwijanie dociekliwości i precyzji podczas pracy doświadczalnej i teoretycznej. Student korzysta z chemicznych tekstów źródłowych, pozyskuje, analizuje, ocenia i przetwarza informacje pochodzące z różnych źródeł, ze szczególnym uwzględnieniem mediów i Internetu. Student zdobywa wiedzę chemiczną w sposób badawczy – obserwuje, sprawdza, weryfikuje, wnioskuje i uogólnia; wykazuje związek składu chemicznego, budowy i właściwości substancji z ich zastosowaniami; posługuje się zdobytą wiedzą chemiczną w życiu codziennym w kontekście dbałości o własne zdrowie i ochrony środowiska naturalnego.

Wykaz literatury

- *podstawowej:*

1. Jones, P. Atkins, „Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje”, PWN, Warszawa 2004.
2. A. Bielański, „Podstawy chemii nieorganicznej”, PWN, Warszawa 1994.
4. M. J. Sienko, R. A. Plane, „Chemia podstawy i zastosowania”, WNT, 1992.
5. L. Pauling, P. Pauling, „Chemia”, PWN, Warszawa 1997.
6. J. Ciperka, „Podstawy chemii ogólnej”, WSiP, Warszawa 1992.
7. T. Lipiec, Z. Szmaj, „Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej”, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 2007.

- *uzupełniającej:*

1. J.E. Andrews, P. Brimblecombe, T.D. Jickells, P.S. Liss, „Wprowadzenie do chemii środowiska”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.
2. G.W. vanLoon, S.J. Duffy, „Chemia środowiska”, PWN, Warszawa 2007.

3. Praca zbiorowa „Obliczenia z chemii ogólnej” Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2007.
4. W .H. Brock „Historia chemii” Wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa 1999.
5. W. Mizerski „Małe tablice chemiczne” „Adamantam”, Warszawa 2005.

Nazwa przedmiotu: <b>Geologia fizyczna</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>Zakład Geologii Morza</b> (wykład), <b>dr Tomasz Ciborowski</b> (ćwiczenia), <b>dr Robert Sokołowski</b> (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć <b>75</b> , w tym: <b>30 wykładu,</b> <b>45 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>7</b>	
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: I rok, 1	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: <i>Wykład:</i> wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne, filmy <i>Ćwiczenia:</i> praca z okazami minerałów i skał oraz mapami geologicznymi	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: <i>Wykład:</i> egzamin <i>Ćwiczenia:</i> kolokwia pisemne i praktyczne	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Brak		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> <i>Wykład:</i> Przekazanie wiedzy z zakresu budowy wnętrza Ziemi i skorupy ziemskiej oraz przebiegu procesów geologicznych. <i>Ćwiczenia:</i> Zdobycie umiejętności makroskopowego rozpoznawania minerałów i skał, poznanie klasyfikacji skał i minerałów, umiejętność czytania map geologicznych		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Zakres geologii fizycznej i jej relacji do innych działów geologii i nauk o Ziemi. Budowa Ziemi i zróżnicowanie składu chemicznego geosfer: jądra, płaszcza i litosfery. Podstawy tektoniki płyt litosfery. Główne przejawy procesów endogenicznych (plutonizm, wulkanizm, metamorfizm). Czynniki procesów egzogenicznych. Przyczyny, skutki i typy wietrzenia mechanicznego i chemicznego. Powierzchniowe i podziemne formy krasowe i ich geneza. Powierzchniowe ruchy masowe. Charakterystyka procesów eolicznych, glacialnych, fluwioglacialnych, fluwialnych, limnicznych, ze szczególnym uwzględnieniem form erozyjnych i akumulacyjnych. Typy transportu osadów w różnych środowiskach sedymentacyjnych. Rzeźbotwórcza działalność morza. Charakterystyka wybrzeży i ich klasyfikacja. Cykle sedymentacyjno-diastraficzne (kaledoński, waryscyjski, alpejski).  <i>Ćwiczenia:</i> Przegląd najważniejszych minerałów skałotwórczych i ich cech makroskopowych; podział skał – klasyfikacja poszczególnych grup, skład mineralny, struktury i tekstury skał. Podstawowe definicje z zakresu tektoniki, proste mapy planisekcyjne.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Umiejętność makroskopowego rozpoznawania minerałów i skał, znajomość podstawowych klasyfikacji skał i minerałów, czytanie mapy geologicznej.		
<b>Wykaz literatury:</b> <i>-podstawowej:</i> Książkiewicz M., 1979. <i>Geologia dynamiczna</i> . Wyd. Geologiczne, Warszawa Jaroszewski W. (red.) 1986. <i>Przewodnik do ćwiczeń z geologii dynamicznej</i> . Wyd. Geol., Warszawa		

Mizerski W., 2002. *Geologia dynamiczna dla geografów*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa  
Labus M., Krzeszowska E., 2006. *Praktyczne podstawy geologii ogólnej i paleontologii*.  
Chodyniecka L., Kapuściński T., 2001. *Podstawowe metody rozpoznawania minerałów i skał*.  
*-uzupełniającej:*  
Allen P.A., 2000. *Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi* (przekład pod red. Artura  
Magnuszewskiego) Wyd. Nauk. PWN, Warszawa  
Foster R.J. 1992. *Physical geology*. Wyd. Columbus. Toronto-London-Sydney.  
Jaroszewski W. (red.) 1985. *Słownik geologii dynamicznej*. Wyd. Geol., Warszawa



Nazwa przedmiotu <b>Paleontologia</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Małgorzata Witak</b> (wykład), <b>mgr Małgorzata Leśniewska</b> (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>45 wykładów,</b> <b>15 ćw. lab.</b>		Liczba punktów ECTS: <b>6</b>
Rodzaj studiów: I stopnia		Rok i semestr studiów: I rok, 1 semestr
Status przedmiotu : obligatoryjny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne: (opisane oddzielnie dla wykładu i ćwiczeń) Wykład w formie prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia oparte na obserwacji zbioru skamieniałości.		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: (opisane oddzielnie dla wykładu i ćwiczeń) Zaliczenie ćwiczeń na ocenę. Egzamin.
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Brak		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Umiejętność identyfikacji głównych przedstawicieli skamieniałości fauny i flory. Zrozumienie mechanizmów ich ewolucji.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład.</i> Zasady systematyki i nomenklatury paleontologicznej. Proces fosylizacji. Stany zachowania skamieniałości strukturalnych i śladowych. Kopalne zespoły organiczne. Znaczenie skamieniałości w naukach przyrodniczych. Pochodzenie i wczesna ewolucja życia na Ziemi. Paleobotanika – ewolucja flory, przegląd głównych grup roślin: glony, psylofity, paprotniki, nagonasienne, okrytonasienne. Sukcesja er fitycznych. Główne grupy bezkręgowców: archeocjaty, gąbki, koralowce, ramienionogi, mszywioly, stawonogi (trylobity, staroraki), mięczaki (ślimaki, małże, głowonogi), szkarłupnie (pączkowce, pęcherzowce, liliowce, jeżowce), graptolity. Przegląd ważniejszych grup mikroskamieniałości - ich znaczenie stratygraficzne, skałotwórcze oraz paleoekologiczne (otwornice, promienice, kalpionelle, małżoraczki, okrzemki, wiciowce, konodonty, otolity, skolekodonty.). Ewolucja kręgowców lądowych i morskich (tzw. ryby, płazy, gady, ssaki). Wielkie wymierania i ich domniemane przyczyny.  <i>Ćwiczenia:</i> Elementy ciała miękkiego, chemizm i budowa szkieletu, środowisko i tryb życia, zasięg, oraz znaczenie w naukach geologicznych głównych grup skamieniałości: archeocjaty, gąbki, ramienionogi, trylobity, ślimaki, małże, głowonogi, liliowce, jeżowce, graptolity.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Umiejętność rozpoznania głównych przedstawicieli fauny i flory zachowanych w skałach. Znajomość głównych etapów ewolucji roślin i zwierząt. Umiejętność powiązania ewolucji zwierząt i roślin ze zmianami paleogeograficznymi i paleoklimatycznymi.		

### **Wykaz literatury**

- podstawowej:

Bieda F., 1966. *Paleozoologia* cz. I i II, Wyd. Geologiczne, Warszawa

Lehmann U., Killmer G., 1991. *Bezkęgowce kopalne*, Wyd. Geologiczne, Warszawa

Radwańska U., 1999, *Przewodnik do ćwiczeń z paleontologii*. Wyd. naukowe INVIT, Warszawa

- uzupełniającej:

Dzik J., 1997. *Dzieje życia na Ziemi*. PWN. Warszawa.

Raup D.M., Stanley S.M., 1984. *Podstawy paleontologii*. PWN. Warszawa.

Stanley S.M. 2002. *Historia Ziemi*. PWN. Warszawa

McAlester A.L., 1979. *Historia życia*. Biblioteka Nauk o Ziemi, PWN, Warszawa

Nazwa przedmiotu <b>Filozofia przyrody</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Bogdan Lange</b> (Instytut Filozofii, Socjologii i Dziennikarstwa UG)		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykład</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne, I stopień	Rok i semestr studiów: I, 1	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: przekaz bezpośredni oraz prezentacja materiałów poglądowych – rzutnik.	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: zaliczenie z oceną – forma pisemna wg wymagań programowych (w oparciu o treść wykładów oraz wskazane treści zawarte w materiale podręcznikowym).	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: fizyka współczesna, wiedza o przyrodzie (zakres – szkoła średnia)		
Założenia i cele przedmiotu: prezentacja, analiza i wyjaśnienie podstawowej refleksji filozoficznej nad przyrodą oraz prezentacja zasad filozofii i dostarczenie aparatu pojęciowego z zakresu wiedzy o przyrodzie		
Treści programowe:		
<p><b>I.</b> Zagadnienia i metody filozofii przyrody. Istnienie filozofii przyrody. Różne ujęcia filozofii przyrody. Racjonalność świata.</p> <p><b>II.</b> Pierwsze zagadnienie filozofii przyrody. Problem elementarności.</p> <p><b>III.</b> Platońska filozofia przyrody. Idee i ich cienie. Stawanie się i istnienie. Prototyp pojęcia przestrzeni. Czas: ruchomy obraz wieczności. Symetrie. Osiągnięcia Platońskiej filozofii przyrody.</p> <p><b>IV.</b> Fizyka Arystotelesa. Wprowadzenie: ze świata idei do konkretów. Perspektywa ontologiczna. Perspektywa fizyki. Relacyjna teoria przestrzeni i czasu.</p> <p><b>V.</b> Filozofia przyrody od średniowiecza do czasów nowożytnych. Natura i struktura wszechświata w kosmologii św. Tomasza z Akwinu.</p> <p><b>VI.</b> Mechanicyzm Kartezjusza. Droga ku metodzie empirycznej. Geometryczna mechanika Kartezjusza.</p> <p><b>VII.</b> Newton: matematyczne ujęcie zasady filozofii przyrody. Wprowadzenie: nowa metoda. Reguły rozumowania w filozofii</p> <p><b>VIII.</b> Świat Leibniza, najlepszy z możliwych. Logika Boga i logika świata. Świat substancji. Celowość świata. Relacyjna teoria przestrzeni i czasu.</p> <p><b>IX.</b> Kant: aprioryczne warunki nauk. Jak możliwe są nauki? Jak możliwe jest czyste przyrodznawstwo? Hipoteza kosmologiczna Kanta – Laplace’a.</p> <p><b>X.</b> Kosmologia Whiteheada. Wszechświat jako proces. Filozofia spekulatywna a nauki empiryczne. Filozofia procesu i jej kontynuacja w myśleniu współczesnym.</p> <p><b>XI.</b> Otwarty Wszechświat Poppera. Trzy światy Poppera. Strategia ewolucji.</p> <p><b>XII.</b> Filozoficzne zagadnienia Teorii Względności. Filozofia nauki A.Einsteina.</p> <p><b>XIII.</b> Filozoficzne zagadnienia Mechaniki Kwantowej i unifikacji fizyki.</p>		
<i>Umiejętności i kompetencje: nabycie przez studenta umiejętności w zakresie przechodzenia od dyskursu</i>		

potocznego do filozoficznego w obszarze refleksji nad przyrodą; trening umiejętności analizy teoretycznej praw przyrody w kategoriach filozoficznych; ukształtowanie zdolności rozpoznawania relacji łączących człowieka z przyrodą oraz powinności wobec niej w perspektywie rozwoju nauki i globalizacji.

#### Wykaz literatury

- *podstawowej:*

1. M. Heller, Filozofia przyrody, Wyd. ZNAK, Kraków 2007
2. H.D. Mutschler, Wprowadzenie do filozofii przyrody, Wyd. WAM, Kraków 2005
3. L. Wciórka, Filozofia przyrody, Wyd. PWT, Poznań 1993
4. A. Łukasik, Filozofia atomizmu – Atomistyczny model świata w filozofii przyrody, fizyce klasycznej i współczesnej a problem elementarności, Wyd. UMCS, Lublin 2006
5. F. Selleri, Wielkie spory w fizyce kwantowej, Wyd. UG, Gdańsk 1999

- *uzupełniającej :*

1. A. Szczuciński [red.], Wokół kwantów i grawitacji, Wyd. UAM, Poznań 2006
2. J. Świderek, Rozważania matematyczne w pismach Platona, Wyd. UMCS, Lublin 2002

Nazwa przedmiotu <b>Logika</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. UG, dr hab. Jarosław Mrozek (Instytut Filozofii, Socjologii i Dziennikarstwa UG)</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykładu</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: I, 1	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: przekaz bezpośredni oraz prezentacja materiałów poglądowych – rzutnik.	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Formy i warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie z oceną – forma pisemna wg wymagań programowych (w oparciu o treść wykładów oraz wskazane treści zawarte w materiale podręcznikowym).	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Fizyka współczesna, wiedza o przyrodzie (zakres – szkoła średnia)		
Założenia i cele przedmiotu: prezentacja, analiza i wyjaśnienie podstawowej refleksji filozoficznej nad przyrodą oraz prezentacja zasad filozofii i dostarczenie aparatu pojęciowego z zakresu wiedzy o przyrodzie.		
Treści programowe: <b>I.</b> Logiczna teoria języka. Znak, język i funkcje wypowiedzi. <b>II.</b> Nazwy, błędy wystąpienia. Definicje. <b>III.</b> Logika formalna. Klasyczny rachunek zdań. Zdanie w sensie logicznym. <b>IV.</b> System założeniowy klasycznego rachunku zdań. <b>V.</b> Wynikanie logiczne a wnioskowanie dedukcyjne. <b>VI.</b> Tradycyjne logiki zdań kategorycznych – sylogistyka. <b>VII.</b> Teoria pytań. Typy pytań i odpowiedzi. <b>VIII.</b> Klasyfikacja rozumowań. Rozumowania dedukcyjne a redukcyjne. <b>IX.</b> Rodzaje indukcji. Wnioskowanie przez analogię. <b>X.</b> Wyjaśnianie. Formułowanie i sprawdzanie hipotez. <b>XI.</b> Zasady dyskusji. Dyskusja i jej rodzaje. <b>XII.</b> Zasady prowadzenia i uczestnictwa w dyskusji. <b>XIII.</b> Problemy teoretyczne i praktyczne. <b>XIV.</b> Dowodzenie i argumentowanie. Umiejętność przekonywania. <b>XV.</b> Techniki argumentacji. Zarzuty w dyskusji. Nielojalne fortele erystyczne.		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> nabycie przez studenta umiejętności w zakresie przechodzenia od dyskursu potocznego do filozoficznego w obszarze refleksji nad przyrodą; trening umiejętności analizy teoretycznej praw przyrody w kategoriach filozoficznych; ukształtowanie zdolności rozpoznawania relacji łączących człowieka z przyrodą oraz powinności wobec niej w perspektywie rozwoju nauki i globalizacji.		

Wykaz literatury

*-podstawowej:*

6. M. Heller, Filozofia przyrody, Wyd. ZNAK, Kraków 2007
7. H.D. Mutschler, Wprowadzenie do filozofii przyrody, Wyd. WAM, Kraków 2005
8. L. Wciórka, Filozofia przyrody, Wyd. PWT, Poznań 1993
9. A. Łukasik, Filozofia atomizmu – Atomistyczny model świata w filozofii przyrody, fizyce klasycznej i współczesnej a problem elementarności, Wyd. UMCS, Lublin 2006
10. F. Selleri, Wielkie spory w fizyce kwantowej, Wyd. UG, Gdańsk 1999

*- uzupełniającej:*

3. A. Szczuciński [red.], Wokół kwantów i grawitacji, Wyd. UAM, Poznań 2006
4. J. Świderek, Rozważania matematyczne w pismach Platona, Wyd. UMCS, Lublin 2002

Nazwa przedmiotu <b>Procesy endogeniczne Ziemi</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>Zakład Geologii Morza</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykładu</b>	Liczba punktów ECTS: <b>3</b>	
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: I rok, 2 semestr	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: <i>Wykład:</i> wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne, filmy	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: <i>Wykład:</i> egzamin	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> <i>Wykład:</i> Poszerzenie wiedzy z zakresu problematyki procesów geologicznych zachodzących we wnętrzu Ziemi.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Ziemia we Wszechświecie. Powstanie Układu Słonecznego. Ewolucja kuli ziemskiej i powstanie geosfer wskutek rozwarstwiania pierwotnej materii. Chemiczna i fizyczna charakterystyka poszczególnych geosfer Ziemi. Procesy plutoniczne – zróżnicowanie magm, rodzaje intruzji zgodnych i niezgodnych. Batolity, ich geneza i litologia. Typy i produkty erupcji wulkanicznych, porównanie wulkanizmu kontynentalnego i podmorskiego. Rozmieszczenie współczesnych wulkanów. Przejawy wulkanizmu w fanerozoiku. Rodzaje ekshalacji wulkanicznych. Czynniki i typy metamorfizmu. Facje metamorfizmu. Metamorfizm izochemiczny i allochemiczny. Metamorfizm progresywny i retrogresywny. Ultrametamorfizm. Granityzacja. Procesy diastroficzne i ich skutki. Główne założenia tektoniki płyt litosferycznych. Typy granic płyt litosfery. Charakterystyka stref spreadingu i subdukcji. Uskoki transformacyjne.		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> Umiejętność powiązania procesów endogenicznych z budową geologiczną kontynentów i oceanów. Rozpoznawanie skutków działalności wulkanicznej i plutonicznej w terenie.		
<b>Wykaz literatury:</b> <i>-podstawowej:</i> Foster R.J. 1992. <i>Physical geology</i> . Wyd. Columbus. Toronto-London-Sydney. Książkiewicz M., 1979. <i>Geologia dynamiczna</i> . Wyd. Geologiczne, Warszawa. Mizerski W., 2002. <i>Geologia dynamiczna dla geografów</i> . Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. <i>-uzupełniającej:</i> Allen P.A., 2000. <i>Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi</i> (przekład pod red. Artura Magnuszewskiego) Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. Cliff O., 1987, <i>Tektonika a formy krajobrazu</i> . Wyd. Geol. Warszawa. Czechowski L. 1994. <i>Tektonika płyt i konwekcja w płaszczu Ziemi</i> . Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. Jaroszewski W. (red.) 1985. <i>Słownik geologii dynamicznej</i> . Wyd. Geol., Warszawa.		

Nazwa przedmiotu: <b>Mineralogia</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Tomasz Ciborowski</b>		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>30 wykładu</b> <b>30 ćwiczeń lab.</b>		Liczba punktów ECTS: <b>4</b>
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: I rok, 2 semestr	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: <i>Wykład:</i> wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne <i>Ćwiczenia:</i> wykorzystanie modeli kryształów i okazów minerałów z kolekcji	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: <i>Wykład:</i> egzamin <i>Ćwiczenia:</i> zaliczenie	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Zapoznanie studentów z budową, występowaniem, genezą oraz klasyfikacją minerałów, metodami ich rozpoznawania i badań.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Podstawowe zagadnienia z zakresu krystalografii, mineralogii ogólnej, genetycznej i opisowej. Budowa i geneza kryształów. Podstawowe zagadnienia z krystalochemii. Fizyczne własności minerałów. Geneza minerałów i formy skupień. Budowa wewnętrzna. Klasyfikacja minerałów. Metody rozpoznawania minerałów. Najważniejsze minerały skałotwórcze. Znaczenie mineralogii i wybranych minerałów w różnych dziedzinach geologii.  <i>Ćwiczenia:</i> Układy i postacie krystalograficzne, projekcje kryształów, rozpoznawanie minerałów  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Zdobycie umiejętności rozpoznawania minerałów, układów krystalograficznych.		
<b>Wykaz literatury:</b> - <i>podstawowej:</i> Bolewski, A., Manecki, A., 1993. <i>Mineralogia szczegółowa</i> . Wydawnictwa PAE. Bolewski A. Kubisz J. Manecki A. Żabiński W., 1990. <i>Mineralogia ogólna</i> . Wyd. Geologiczne, Warszawa. Borkowska, M., Smulikowski, K., 1973. <i>Minerały skałotwórcze</i> . Wyd. Geol., Warszawa. Chojnacki, J., 1973. <i>Elementy krystalografii chemicznej i fizycznej</i> . PWN. - <i>uzupełniającej:</i> Berry L.G. Mason B. Dietrich R., 1983. <i>Mineralogy</i> . W.H. Freeman and Company.		



Nazwa przedmiotu <b>Geologia i geomorfologia czwartorzędu</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Piotr Paweł Woźniak z Instytutu Geografii UG</b> (wykład), <b>mgr Janusz Dworniczak z Instytutu Geografii UG</b> (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć <b>45</b> , w tym: <b>30 wykładów,</b> <b>15 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>3</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: I, 2	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: wykład – wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej; metoda przypadków, dyskusja moderowana; ćwiczenia – praca indywidualna; dyskusja moderowana	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: wykład – egzamin pisemny (po uprzednim zaliczeniu ćwiczeń) ćwiczenia – poprawne wykonanie opracowań graficznych, zaliczenie kolokwium	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: wiedza z zakresu podstaw geologii dynamicznej; umiejętność czytania map topograficznych i geologicznych, umiejętności kreślarskie		
Założenia i cele przedmiotu: poznanie ogólnych praw rządzących genezą i ewolucją rzeźby powierzchni Ziemi, zwłaszcza obszaru środkowej Europy i Polski w czwartorzędzie		
Treści kształcenia: <i>Wykład:</i> miejsce geomorfologii wśród innych nauk o Ziemi; główne nurty badań w geomorfologii; źródła informacji w geomorfologii; patrzenie na rzeźbę; przegląd głównych metod wykorzystywanych w badaniach geomorfologicznych i osadów czwartorzędowych; ruchy masowe; procesy i formy eoliczne; rzeźba wulkaniczna; procesy i formy fluwialne; ewolucja stoku; rzeźba fluwialno-denudacyjna; typy form dolinnych; zjawiska i formy krasowe oraz sufozyjne; zależność rozwoju rzeźby od budowy geologicznej, ruchów tektonicznych i warunków klimatycznych; procesy geomorfologiczne w strefie brzegowej mórz; środowiska akumulacji jeziornej i torfowiskowej; typy lodowców i podstawy ich dynamiki; rzeźba glacialna na obszarach górskich; procesy, osady i formy glacialne związane ze zlodowaceniami kontynentalnymi; petrografia osadów lodowcowych; procesy i rzeźba peryglacialna; cykle glacialno – interglacialne; przyczyny zlodowaceń; podziały stratygraficzne czwartorzędu i zasięgi zlodowaceń w różnych częściach Europy i na innych kontynentach; ewolucja środowiska przyrodniczego w ramach cyklu glacialno-interglacialnego na przykładzie górnego plejstocenu (interglacjał eemski i zlodowacenie wisły); wpływ człowieka na rzeźbę i procesy geomorfologiczne; skutki działania procesów rzeźbotwórczych dla środowiska geograficznego i człowieka; współczesne przemiany rzeźby Polski. <i>Ćwiczenia:</i> analiza morfologiczna mapy topograficznej; zależność rzeźby terenu od budowy geologicznej; procesy wietrzenia, erozji i denudacji; stratygrafia czwartorzędu; procesy i formy glacialne. <i>Umiejętności i kompetencje:</i> wiedza na temat procesów geomorfologicznych i towarzyszących im zmian środowiska w przeszłości i współcześnie; umiejętność rozpoznawania form rzeźby i określenia procesów geomorfologicznych odpowiedzialnych za ich powstanie oraz wskazywania czynników wywołujących te procesy		

Wykaz literatury

- *podstawowej:*

Embleton C., Thornes J., 1985, Geomorfologia dynamiczna, PWN, Warszawa: 95-157, 368-394.

Jania J., 1993, Glacjologia, PWN, Warszawa: 26-52, 67-73, 77-83, 269-332.

Klimaszewski M., 1978, Geomorfologia, PWN Warszawa.

Lindner L. red., 1992, Czwartorzęd, Wyd. PAE, Warszawa.

Migoń P., 2006, Geomorfologia, PWN, Warszawa.

Mojski J. E., 1993, Europa w plejstocenie, Wyd. PAE, W-wa.

Mojski J. E., 2005, Ziemie polskie w czwartorzędzie, PIG, W-wa.

Mycielska-Dowgiałło E. i Rutkowski J. red. 2007, Badania cech teksturalnych osadów czwartorzędowych..., Wyd SWPR, W-wa.

Stankowski W., 1996, Wstęp do geologii kenozoiku, UAM Poznań: 126–134.

Zieliński T., 1998, Litofacjalna identyfikacja osadów rzecznych. W: Mycielska-Dowgiałło E. red.,

Struktury sedymentacyjne i postsedymentacyjne w osadach czwartorzędowych, WGiSR UW, W-wa: 196–198.

- *uzupełniającej:*

Czubla P., Gałązka D., Górka M., 2006, Eratyki przewodnie w glinach morenowych Polski, Przegl. Geol., 54, 4: 352-362.

Galon R., 1979, Formy powierzchni ziemi: zarys geomorfologii, WSiP, Warszawa;

Galon R., Klimaszewski M. (red.), 1972, Geomorfologia Polski, PWN, Warszawa;

Rachocki A., 2002, Podstawy geomorfologii, Wyd. Akad. Bydg., Bydgoszcz.

Rychling A. (red.), 2007, Geograficzne badania środowiska przyrodniczego, PWN, Warszawa

Starkel L., Kostrzewski A., Kotarba A., Krzemień K. red., 2008, Współczesne przemiany rzeźby Polski, IGiP UJ, Kraków.

Zasady polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej czwartorzędu, Wyd. Geol., W-wa 1988.

Nazwa przedmiotu <b>Fizyka</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Marek Krośnicki</b> –Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki UG (wykład) , pracownicy naukowcy Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UG (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>30 wykładu</b> <b>15 ćw. aud.</b> <b>15 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>6</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: I, 2	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: - wykład ilustrowany pokazami prostych zjawisk fizycznych - ćwiczenia laboratoryjne	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Wykład - egzamin Zaliczenie na ocenę (ćwiczenia)	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Matematyka - konieczna jest znajomość podstaw matematyki wyższej		
Założenia i cele przedmiotu: Przedmiot jest wykładany na poziomie podstawowym, tak aby w przystępny sposób przedstawić studentom podstawy opisu niektórych zjawisk fizycznych zachodzących w przyrodzie. Celem jest nauczenie studentów samodzielnego analizowania nieskomplikowanych zagadnień fizycznych.		
Treści programowe: <i>Wykład:</i> Rachunek wektorowy. Graficzna interpretacja pochodnej i całki w zastosowaniu do prędkości, przyspieszenia ciała i przebytej drogi. Ruch prostoliniowy. Graficzne przedstawienie zależności drogi oraz prędkości od czasu. Ruch krzywoliniowy. Przyspieszenie (dośrodkowe, liniowe). Układy inercjalne. Transformacja Galileusza prędkości. Rodzaje sił występujących w przyrodzie. Prawo Hooke'a. Druga i trzecia zasada dynamiki Newtona. Zasada zachowania pędu. Zderzenia mas punktowych. Pole grawitacyjne punktu materialnego i układu punktu materialnego. Pole grawitacyjne. Energia: potencjalna, kinetyczna punktu materialnego. Zasada zachowania energii. Siły sprężystości, grawitacyjne. Ruch punktu materialnego w polu grawitacyjnym. Zasada zachowania momentu pędu. Prawo Pascala. Równanie Bernoulliego. Kinematyczny i dynamiczny współczynnik lepkości. Ruch cieczy lepkiej przez rurę. Napięcie powierzchniowe cieczy, menisk włosowatość. Ruch harmoniczny punktu materialnego, ruch tłumiony, ruch wymuszony. Opis drgań struny. Drgania harmoniczne. Fale biegnące i ich superpozycja. Fale dźwiękowe, natężenie dźwięku. Rezonans akustyczny. Parametry termodynamiczne gazu. Prawa gazu doskonałego. Pierwsza zasada termodynamiki. Funkcje i procesy termodynamiczne. Różne sformułowania drugiej zasady termodynamiki. Cykl Carnota. Przemiany fazowe. Wzór Clapeyrona-Clausiusa. Związek parametrów termodynamicznych z ruchem cząstek w oparciu o kinematyczną teorię gazów. Rozkład Maxwella prędkości cząstek. Dyfuzja, przewodnictwo ciepła. Ciepło właściwe gazów. Parowanie, wrzenie. Światło jako fala elektromagnetyczna. Interferencja i dyfrakcja fal świetlnych. Rozszczepienie światła białego w pryzmacie. Współczynnik załamania fal świetlnych. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Zjawisko fotoelektryczne oraz efekt Comptona jako dowód dualizmu korpuskularno-falowego światła.		

*Ćwiczenia:* W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych zostaną omówione podstawy teorii opracowania pomiarów. Szczególny nacisk jest położony na analizę błędu pomiarowego (błąd systematyczny, błąd przypadkowy, prawo propagacji błędu pomiarowego, metoda różniczki zupełnej). Ćwiczenia laboratoryjne zostały tak dobrane, aby dobrze korelowały z programem wykładu, a jednocześnie pozwalały studentom zdobyć praktyczne umiejętności opracowania danych pomiarowych, takie jak na przykład: sporządzanie w odpowiednich skalach wykresów danych pomiarowych z poprawnie naniesionymi słupkami „błędu”, linearyzacji równań, a następnie aplikacji metody regresji liniowej do znajdowania mierzonych nie wprost wielkości fizycznych.

*Umiejętności i kompetencje:* znajomość podstawowych praw fizycznych obowiązujących w przyrodzie, umiejętność samodzielnej analizy prostych zagadnień fizycznych, umiejętność opracowania danych pomiarowych

Wykaz literatury:

1. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker 'Podstawy fizyki - tom 1-5 Mechanika', (2003) PWN.
2. Jay Orear 'Fizyka' (tomy 1, 2) (2008) WNT
3. Paul G. Hewitt 'Fizyka wokół nas', (2008) PWN
4. Henryk Szydłowski 'Pracownia fizyczna wspomagana komputerem' (2003) PWN

Nazwa przedmiotu <b>Metody komputerowe w geologii</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Tomasz Ciborowski</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 ćwiczeń lab.</b>		Liczba punktów ECTS: <b>2</b>
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: I rok, 2 semestr	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Pracownia komputerowa	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Zaliczenie - sprawdzenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: brak		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Zdobycie umiejętności wykorzystania oprogramowania w praktyce geologicznej		
<u>Treści programowe:</u> Sieci komputerowe lokalne, regionalne i globalne. Obsługa i poznanie podstawowych programów komputerowych (Excel, Word, Corel, bazy danych). Oprogramowanie specjalistyczne: programy graficzne, statystyczne, programy do analizy i wizualizacji danych geologicznych. Tworzenie map i przekrojów geologicznych oraz geofizycznych. Systemy operacyjne i środowiska sieciowe (np. Internet) spotykane w dziedziny geologii z uwzględnieniem potrzeb.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Obsługa programów.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Obsługa programów wykorzystywanych w geologii.		
<b>Wykaz literatury:</b> Davis J.C., 1986. <i>Statistics and Data Analysis in Geology</i> . John Wiley & Sons, New York		

Nazwa przedmiotu <b>Geologia dynamiczna</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Tomasz Ciborowski</b>		
Liczba godzin zajęć <b>90</b> , w tym: <b>90 ćwiczeń terenowych</b>		Liczba punktów ECTS: <b>6</b>
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia		Rok i semestr studiów: I, 2
Status przedmiotu : obligatoryjny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne: - zajęcia w terenie, podstawowe pomiary geologiczne, opis odśnieżeń		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: - notatnik geologiczny, kolokwium pisemne na ocenę
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: - geologia		
Założenia i cele przedmiotu: Zdobycie umiejętności prowadzenia podstawowych badań geologicznych w terenie		
Treści programowe: Zdolność posługiwania się kompasem geologicznym, czytanie map, wykonywanie profili i przekrojów geologicznych w terenie. Charakterystyka, opis i makroskopowe rozpoznawanie minerałów, skał i skamieniałości w odśnieżeniach. Elementy sedymentologii i stratygrafii. Klasyfikacja i rozpoznawanie struktur tektonicznych.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Prowadzenie podstawowych badań geologicznych w terenie, w tym podstawy kartowania geologicznego, prowadzenia notatnika terenowego i sporządzania profili i przekrojów geologicznych.		
Wykaz literatury - <i>podstawowej:</i> Z. Kotański, 1959 - Przewodnik geologiczny po Górach Świętokrzyskich Stupnicka E. Sałek M., 2001 – Poznajemy Góry Świętokrzyskie. Skompski St., Żylińska A., 2006 – Procesy i zdarzenia w historii geologicznej Gór Świętokrzyskich. LXXVII Zjazd Naukowy PTG. - <i>uzupełniającej:</i> Bardziński W. i in., 2008 – Przewodnik do ćwiczeń z kartowania geologicznego – okolice Chęcina.		

Nazwa przedmiotu <b>Geomorfologia i geologia czwartorzędu</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności: -		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Piotr Paweł Woźniak, dr Radosław Wróblewski</b> (Instytut Geografii UG), <b>mgr Janusz Dworniczak</b> (Instytut Geografii UG)		
Liczba godzin zajęć <b>75</b> , w tym: <b>75 ćwiczeń terenowych</b>	Liczba punktów ECTS: <b>5</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: I, 2	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: praca w grupie; demonstracja; ćwiczenia klasyczne; dyskusja moderowana, wielokrotna.	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: wykonanie prac terenowych i opracowań graficznych wyników tych prac oraz uzyskanie pozytywnej ich oceny; uczestnictwo we wszystkich dniach zajęć; pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego.	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: wiedza z zakresu podstaw geologii dynamicznej, geomorfologii i geologii czwartorzędu; umiejętność czytania map topograficznych i geologicznych, umiejętności kreślarskie; pozytywna ocena końcowa za ćwiczenia z przedmiotu „Geomorfologia i geologia czwartorzędu”.		
Założenia i cele przedmiotu: poznanie w warunkach terenowych wybranych procesów geomorfologicznych i cech osadów czwartorzędowych; poznanie wybranych terenowych metod badań rzeźby i osadów czwartorzędowych.		
Treści programowe: Formy geomorfologiczne na obszarach południowobałtyckich pojezierzy i pobraży; czwartorzędowe osady i struktury geologiczne; planowanie prac terenowych; kartowanie odsłonięć geologicznych, podstawowe pomiary kompasem geologicznym; zasady poboru prób do analiz laboratoryjnych; zasady wykonywania wierceń w utworach mineralnych i biogenicznych; opisywanie wierceń; prezentacja wyników prac terenowych.		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> czytanie map topograficznych; wykonywanie szkiców geomorfologicznych i przekrojów geologicznych; rozpoznawanie podstawowych typów osadów oraz struktur sedymentacyjnych; wykonywanie podstawowych badań geomorfologicznych w warunkach terenowych.		
Wykaz literatury - <i>podstawowej:</i> Jaroszewski W., 1986, Przewodnik do ćwiczeń z geologii dynamicznej, Wyd. Geologiczne, Warszawa; Klimaszewski M., 1978, Geomorfologia, PWN, Warszawa; Lindner L. (red.), 1992, Czwartorzęd. Osady. Metody badań. Stratygrafia, Wyd. PAE, Warszawa; Migoń P., 2006, Geomorfologia, PWN, Warszawa; Mycielska-Dowgiałło E., Rutkowski J. (red.), 1995, Badania osadów czwartorzędowych. Wybrane metody, interpretacja wyników. WGiSR UW, Warszawa Rychling A. (red.), 2007, Geograficzne badania środowiska przyrodniczego, PWN, Warszawa. - <i>uzupełniającej:</i> zależna od regionu, w którym wykonywane są ćwiczenia – opracowania opisujące rzeźbę i paleogeografię wybranego obszaru		

Nazwa przedmiotu: <b>Ochrona własności intelektualnej</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Maciej Barczewski</b> (Wydział Prawa i Administracji UG)		
Liczba godzin zajęć <b>15</b> , w tym: <b>15 wykładu</b>		Liczba punktów ECTS: <b>1</b>
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia		Rok i semestr studiów: I, 2
Status przedmiotu: obligatoryjny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne: wykład monograficzny		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: egzamin ustny
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi: -		
Założenia i cele przedmiotu: przybliżenie studentom problematyki prawnej ochrony własności intelektualnej		
Treści programowe:		
A. Prawo autorskie (16 godz.)		
I. Teoria prawa autorskiego:		
a. Geneza praw autorskich		
b. Koncepcje systemowe		
c. Czym są prawa autorskie i prawa pokrewne ?		
d. Przesłanki ochrony		
e. Przedmiot i podmiot ochrony		
f. Treść praw autorskich		
g. Wyłączenia i ograniczenia ochrony		
II. Źródła prawa		
a. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych		
i. Przedmiot i podmiot ochrony		
ii. Prawa osobiste i majątkowe		
iii. Czas ochrony		
iv. Przejście praw		
v. Ochrona szczególna (utwory audiowizualne, programy komputerowe)		
vi. Dochodzenie praw		
vii. Organizacje zbiorowego zarządzania prawami		
viii. Wybrane orzecznictwo		
b. Umowy międzynarodowe		
i. Konwencja Berneńska z 1886 r.		
ii. Konwencja Powszechna z 1952 r.		
iii. Konwencja Rzymska z 1961 r.		
iv. Konwencja Genewska z 1971 r.		



- v. Konwencja Brukselska z 1974 r.
- vi. Porozumienie TRIPS z 1994 r.
- vii. Traktaty WIPO z 1996 r.
- c. Regulacje UE
  - i. Dyrektywa dotycząca ochrony prawnej programów komputerowych (1991 r.)
  - ii. Dyrektywa dotycząca prawa najmu i dzierżawy oraz niektórych praw pokrewnych w zakresie własności intelektualnej (1992 r.)
  - iii. Dyrektywa koordynująca niektóre przepisy prawa autorskiego oraz praw pokrewnych w odniesieniu do przekazu satelitarne go i rozpowszechniania kablowego (1993 r.)
  - iv. Dyrektywa harmonizująca okres ochrony prawa autorskiego i niektórych praw pokrewnych (1993 r.)
  - v. Dyrektywa dotycząca ochrony prawnej baz danych (1996 r.)
  - vi. Dyrektywa harmonizująca niektóre aspekty prawa autorskiego i praw pokrewnych znajdujących zastosowanie w społeczeństwie informacyjnym (2001 r.)
  - vii. Dyrektywa dotycząca prawa do wynagrodzenia przysługującego twórcy oryginalnego dzieła sztuki w związku z jego odsprzedażą (2001 r.)
  - viii. Dyrektywa dotycząca dochodzenia i egzekwowania praw własności intelektualnej (2004 r.)
  - ix. Orzecznictwo ETS

## B. Prawo własności przemysłowej (14 godz.)

- I. Teoria prawa własności przemysłowej
  - a. Charakter praw do patentów, znaków towarowych, wzorów użytkowych, przemysłowych i oznaczeń geograficznych
  - b. Ograniczenia praw własności przemysłowej
  - c. Ochrona praw własności przemysłowej
- II. Źródła prawa
  - a. Ustawa prawo własności przemysłowej z 30 czerwca 2000 r.
    - i. Wynalazki i patenty
    - ii. Wzory użytkowe i prawa ochronne
    - iii. Wzory przemysłowe i prawa z rejestracji
    - iv. Znaki towarowe i prawa ochronne
    - v. Oznaczenia geograficzne
    - vi. Topografie układów scalonych
    - vii. Obrót prawami własności przemysłowej
    - viii. Postępowanie przed Urzędem Patentowym
  - b. Umowy międzynarodowe
    - i. Porozumienie o ustanowieniu Światowej Organizacji Własności Intelektualnej z 1967 r.
    - ii. Konwencja Paryska z 1883 r.
    - iii. Porozumienie Madryckie z 1891 r.
    - iv. Protokół do Porozumienia madryckiego z 1989 r.
    - v. Porozumienie nicejskie z 14 lipca 1967 r.
    - vi. Układ o współpracy patentowej, Waszyngton 1970 r.
    - vii. Porozumienie strasburskie z 1971 r.
    - viii. Konwencja monachijska z 1973 r.
    - ix. Porozumienie wiedeńskie z 1973 r.
    - x. Traktat budapeszteński z 1977 r.
    - xi. Porozumienie TRIPS z 1994 r.
    - xii. Traktat o prawie patentowym z 2000 r.
  - c. Regulacje UE
    - i. Wspólnotowy znak towarowy
    - ii. Wzór wspólnotowy
    - iii. Urząd Harmonizacji Rynku Wewnętrznego
    - iv. Rozporządzenie EWG dotyczące ochrony oznaczeń geograficznych (1992 r.)

- v. Dyrektywa w sprawie ochrony prawnej wynalazków biotechnologicznych (1998 r.)
- vi. Wybrane orzecznictwo ETS

Wykaz literatury

- *podstawowej:*

1. Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie, Warszawa 2008
2. Nowińska E., Promińska U., du Vall M., Prawo własności przemysłowej, LexisNexis 2008

- *uzupełniającej:*

3. Barczewski M., Traktatowa ochrona praw autorskich i praw pokrewnych, Warszawa 2007
4. Barta J. (red.), System prawa prywatnego. Prawo autorskie, Warszawa 2007
5. Barta J., Czajkowska-Dąbrowska M., Cwiągalski Z., Markiewicz R., Traple E. (red.), Prawo autorskie i prawa pokrewne. Komentarz, Kraków 2005
6. du Vall M., Prawo patentowe, Warszawa 2008
7. Nowicka A., Późniak-Niedzielska M., Promińska A., Żakowska-Henzler H., Prawo własności przemysłowej, Warszawa 2005

Nazwa przedmiotu: <b>Geologia historyczna i stratygrafia</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Małgorzata Witak</b>		
Liczba godzin zajęć <b>75</b> , w tym: <b>45 wykładów,</b> <b>30 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>8</b>	
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: II rok, 3	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: <i>Wykład:</i> w formie prezentacji multimedialnej. <i>Ćwiczenia:</i> oparte na obserwacji zbioru skał i skamieniałości.	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: <i>Wykład:</i> egzamin <i>Ćwiczenia:</i> zaliczenie na ocenę	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna, Paleontologia		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Umiejętność identyfikacji głównych skał i skamieniałości w odniesieniu do ich wieku. Zrozumienie mechanizmów ewolucji atmosfery, litosfery i biosfery.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Główne pojęcia w geologii historycznej. Przegląd historycznych poglądów dotyczących rozwoju litosfery. Metody badań wieku względnego. Chronostratygrafia, geochronologia, litostratygrafia oraz biostratygrafia. Tabela stratygraficzna. Pojęcie facji. Zasady stratygraficzne. Metody badań wieku bezwzględnego. Ewolucja fauny i flory od prekambru do dziś. Cykle sedymentacyjno-diastryficzne w przeszłości. Prekambr - zasady podziału, świat organiczny, obszary występowania oraz cykle orogeniczne. Paleozoik – stratygrafia, ewolucja świata organicznego, zarys paleogeografii i tektoniki, facje, klimat. Mezozoik - stratygrafia, rozwój świata organicznego, zarys paleogeografii i tektoniki, facje i klimat. Kenozoik – stratygrafia, ewolucja fauny i flory, paleogeografia, rozwój facjalny, fałdowania alpejskie.  <i>Ćwiczenia:</i> Metody badań wieku względnego i bezwzględnego. Przegląd najważniejszych skamieniałości w poszczególnych okresach geologicznych z uwzględnieniem ich znaczenia stratygraficznego, skałotwórczego i paleoekologicznego. Skały osadowe jako wskaźniki środowisk sedymentacyjnych. Jednostki geochronologiczne, chronostratygraficzne, litostratygraficzne i biostratygraficzne. Zastosowanie zasad stratygrafii i prawa Walthera. Ciągłe i nieciągłe deformacje tektoniczne jako skutki procesów diastryficznych w litosferze. Stratygrafia, wykształcenie litologiczne i występowanie skał w Polsce poszczególnych systemów geologicznych.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Umiejętność rozróżniania i szeregowania wg wieku skał w poszczególnych jednostkach stratygraficznych. Umiejętność rozróżniania głównych cykli orogenicznych w przyrodzie oraz identyfikacji głównych skamieniałości przewodnich fanerozoiku.		

**Wykaz literatury:**

- podstawowej:

Makowski S. (red.) 1976. *Geologia historyczna*. Wyd. Geologiczne, Warszawa

Orłowski S. Szulczewski M. 1990. *Geologia historyczna. Cz. I*. Wyd. Geol., Warszawa.

- uzupełniającej:

Eicher D.L., 1979. *Czas geologiczny*. Wyd. Geologiczne, Warszawa.

Gould S. J. (red.), 1998. *Dzieje życia na Ziemi*. Świat Książki. Warszawa

Schopf W. J., 2002. *Kolebka życia: o narodzinach i najstarszych śladach życia na Ziemi*. PWN. Warszawa.

Stanley S. M., 2002. *Historia Ziemi*. PWN. Warszawa.

van Andel, T.H., 1997. *Nowe spojrzenie na starą planetę*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa

Nazwa przedmiotu <b>Geochemia</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. dr hab. Jerzy Bolałek, prof. UG, dr hab. Bożena Graca, dr Magdalena Beldowska, dr Dorota Burska</b>		
Liczba godzin zajęć <b>45</b> , w tym: <b>30 wykładu</b> <b>15 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>4</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne, I stopnia	Rok i semestr studiów: II, 3	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Wykład: Ustne przekazanie, wspomagane foliami oraz prezentacjami multimedialnymi. Ćwiczenia: Eksperymenty laboratoryjne	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Ćwiczenia: wykonanie prac laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. Egzamin: pisemny i ustny	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: zaliczony przedmiot Chemia		
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu krążenia pierwiastków w przyrodzie; stosowania geochemicznych metod badawczych		
Treści programowe: <i>Wykład:</i> Główne problemy geochemii oraz jej powiązania z innymi naukami (hydrogeochemia, biogeochemia). Charakterystyka geochemiczna stref kuli ziemskiej. Czynniki geochemiczne i klasyfikacja, mechanizm oraz dynamika obiegu pierwiastków głównych i śladowych w przyrodzie. Środowisko i procesy geochemiczne w litosferze. Globalne cykle geochemiczne. Zmiany globalne oraz geochemia atmosfery i gazów cieplarnianych. Charakterystyka geochemiczna wybranych pierwiastków (metale ciężkie, pierwiastki biogeniczne, izotopy trwałe i promieniotwórcze). Techniki izotopowe oraz chronologia izotopowa i izotopowy bilans mas. Bilans cieplny i geotermia. Geochemia związków organicznych. Podstawowe czynniki abiotyczne wpływające na chemizm wód podziemnych. <i>Ćwiczenia:</i> Kinytyka rozpuszczalności krzemionki w osadach morskich. Formy węgla w osadach i ich oznaczenie. Gleba jako źródło naturalnych aerozoli. Oszacowanie składu chemicznego aerozoli z uwzględnieniem naturalnych składników chemicznych. Transformacje i transport atmosferyczny naturalnych aerozoli i ich udział w depozycji do Bałtyku.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Umiejętność poprawnego wnioskowania o procesach geochemicznych na podstawie danych z zakresu chemii, biologii, geologii. Wykorzystanie języka naukowego w podejmowanych dyskusjach ze specjalistami w zakresie geochemii. Rozumienie zjawisk i procesów fizycznych oraz chemicznych zachodzących w przyrodzie. Postrzeganie relacji pomiędzy powyższymi procesami.		

Wykaz literatury:

Wykład:

*Literatura podstawowa:*

Migaszewski Z., Gałuszka A., 2007. Podstawy geochemii środowiska. Wydawnictwa Naukowe-Techniczne

Macioszczyk A., Dobrzyński D., 2002. Hydrogeochemia. Strefy aktywnej wymiany wód podziemnych. Wydawnictwo Naukowe PWN.

*Literatura uzupełniająca:*

Polański A., Smulikowski K., 1969. Geochemia. Wydaw. Geolog. Warszawa

Ćwiczenia:

*Literatura podstawowa:*

Falkowska L., Lewandowska A.: Aerozole i gazy w atmosferze ziemskiej , Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008.

*Literatura uzupełniająca:*

Falkowska L., Korzeniewski K., 1995, Chemia Atmosfery. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 193 s.

Nazwa przedmiotu <b>Petrografia</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr hab. Jacek Michniewicz</b> (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu)		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>30 wykładu</b> <b>30 ćwiczeń lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>4</b>	
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: II rok, 3 semestr	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: <i>Wykład:</i> połączony z prezentacją multimedialną (część ilustracji studenci otrzymują w formie pliku PDF). <i>Ćwiczenia:</i> obserwacje preparatów mikroskopowych z wykorzystaniem polaryzacyjnych mikroskopów petrograficznych.	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: <i>Ćwiczenia:</i> indywidualny sprawdzian z umiejętności mikroskopowego rozpoznawania podstawowych minerałów skałotwórczych oraz podstawowych typów skał. <i>Wykład:</i> egzamin pisemny z całości wiedzy przekazanej podczas wykładów oraz ćwiczeń.	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: mineralogia		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Poznanie podstawowych procesów formujących skały litosfery, poznanie podstaw optyki kryształów w celu świadomego posługiwania się mikroskopem polaryzacyjnym, nabycie umiejętności identyfikacji oraz opisu głównych minerałów skałotwórczych oraz podstawowych typów skał magmowych, osadowych i metamorficznych w badaniach mikroskopowych.		
<u>Treści kształcenia:</u> <i>Wykład:</i> Petrografia, petrologia - wstępne definicje, zarys historii rozwoju nauk petrograficznych. Petrografia skał magmowych: geneza skał magmowych w kontekście budowy wnętrza Ziemi, skład fazowy magmy, pojęcie stopu przechłodzonego. Magmy pierwotne, macierzyste i pochodne, zasadniczy skład chemiczny magm. Temperatura, lepkość magm i law. Procesy różnicujące magmy, diagramy równowag fazowych ilustrujące krystalizację równowagową i frakcjonalną (konstrukcja diagramów, reguła dźwigni, krystalizacja układu diopsyd - anortyt, albit - anortyt). Etapy stygnięcia magmy, krystalizacja stopów resztkowych. Skład chemiczny skał magmowych (pierwiastki główne, śladowe, izotopy, pierwiastki dopasowane i niedopasowane, pojęcie współczynnika podziału). Klasyfikacje skał magmowych, z uwagi na zawartość krzemionki oraz Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . Klasyfikacja skał głębinowych IUGS. Obliczanie składu normatywnego skał wulkanicznych CIPW, klasyfikacja IUGS skał wulkanicznych. Klasyfikacja TAS. Chemizm bazaltów, główne szeregi dyferencjacji magm bazaltowych (szereg toleitowy i alkaliczny), wulkanizm grzbietów oceanicznych (MORB, EMORB), wysp wulkanicznych (OIB), pokryw bazaltowych (LIP), wulkanizm stref konwergencji - bazalty Ca-alkaliczne. Pierwiastki śladowe MORB, OIB oraz stref subdukcji. Klasyfikacja granitoidów (granity typu S, I, A). Wulkanizm kontynentalny. Petrografia skał osadowych: Nomenklatura skał piroklastycznych. Główne reakcje wietrzenia chemicznego (rozpuszczanie, uwodnienie, utlenianie), produkty wietrzenia, transport, sedymentacja, środowiska sedymentacji lądowej i morskiej. Morskie oraz lądowe facje geochemiczne. Skały okruczowe ich składniki auto- oraz allogeniczne. Cechy teksturalne skał osadowych, podstawowe statystyczne parametry uziarnienia. Pojęcie dojrzałości teksturalnej, dojrzałości składu oraz dojrzałości chemicznej osadu. Upakowanie ziaren - rodzaje		

kontaktów międzyziarnowych. Spoiwo skał osadowych, jego rodzaje, geneza i forma wykształcenia. Pojęcie porowatości absolutnej i efektywnej oraz pierwotnej i wtórnej. Systematyka skał grubo-, średnio i drobnookruchowych. Geneza osadów kwarcowych, arkozowych i szarogłazowych.

Charakterystyka petrograficzna lessów. Minerale autogeniczne skał osadowych, grupa krzemionki, skalenie, minerale ilaste. Klasyfikacja skał ilastych.

Skały węglanowe, „orto-”, i „allochemy”. Cementacja osadu węglanowego, typy cementu w skałach węglanowych. Systematyka wapieni wg Folka (1959, 1962) oraz Dunhama (1962).

Procesy dolomityzacji. Ewaporaty. Skały krzemionkowe, środowiska ich sedymentacji, klasyfikacja.

Petrografia skał metamorficznych: rodzaje metamorfizmu (metamorfizm lokalny, regionalny oraz morskiego dna), czynniki metamorfizmu, termodynamiczny sens przemian metamorficznych zachowanie się faz mineralnych w warunkach metamorfizmu progresywnego i regresywnego, struktury i tekstury skał metamorficznych, mineralne termometry i barometry metamorfizmu, facje metamorficzne. Ultrametamorfizm, anateksis, migmatyty.

#### Ćwiczenia:

Podstawy optyki kryształów: współczynnik załamania światła, polaryzacja światła, podwójne załamanie, modele dwu i jednopowłokowe cech optycznych kryształów, interferencja światła w kryształach, budowa mikroskopu polaryzacyjnego, badania ortoskopowe (metoda Beckego, reliefu, wygaszanie światła, pleochroizm, barwy interferencyjne, dwójłomność), główne minerale skałotwórcze skał magmowych. Struktury i tekstury skał magmowych. Obserwacje i rozpoznawanie podstawowych typów skał magmowych. Minerale skałotwórcze skał osadowych, obserwacje i rozpoznawanie skał okruchowych, węglanowych, krzemionkowych oraz ewaporatów. Minerale skałotwórcze, struktury i tekstury, identyfikacja skał metamorficznych.

#### Umiejętności i kompetencje:

Po ukończeniu kursu słuchacz powinien znać podstawy wiedzy dotyczącej genezy poszczególnych typów skał oraz nabyć umiejętność ich rozpoznawania, klasyfikacji oraz opisu.

#### Wykaz literatury (wykład):

- podstawowej:

Manecki A., Muszyński M (red.), 2008. *Przewodnik do petrografii*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH Kraków.

Ryka W. Maliszewska A., 1991. *Słownik petrograficzny*. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa

Kozłowski i in. 1986: *Petrologia skał metamorficznych*. Uniwersytet Śląski, Katowice.

Majerowicz A. Wierzchołowski B. 1990. *Petrologia skał magmowych*. Wyd. Geologiczne, Warszawa.

Gradziński i in. 1986. *Zarys sedymentologii*. Wyd. Geologiczne.

- uzupełniającej:

Hibbard M.J. 1995. *Petrography to Petrogenesis*. Prince Hall, New Jersey,

zalecane strony internetowe:

<http://www.tulane.edu/~sanelson/eens211>

<http://www.brocku.ca/earthsciences/people/gfinn/petrology/321lect.htm>

#### Wykaz literatury (ćwiczenia):

Penkala T. 1971. *Optyka kryształów*. PWN Warszawa,

Łapot W. 2004. *Optyka kryształów dla geologów i gemmologów*. Wyd. Uniw. Śląskiego, Katowice

Bolewski i in 1981. *Mineralogia ogólna*. Wyd. Geol. Warszawa,

Borkowska M., Smulikowski K., 1973. *Minerale skałotwórcze*. Wyd. Geol. Warszawa,



Nazwa przedmiotu <b>Hydrogeologia i ochrona wód podziemnych</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>Zakład Geologii Morza</b> (wykład), <b>mgr Aleksandra Brożek</b> (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>45 wykładu</b> <b>15 ćwiczeń lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>4</b>	
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: II rok, 3 semestr	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: <i>Wykład:</i> wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne. <i>Ćwiczenia:</i> wykonywanie map i przekrojów, badania laboratoryjne, zadania rachunkowe.	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: <i>Wykład:</i> egzamin testowy <i>Ćwiczenia:</i> zaliczenie wszystkich prac ćwiczeniowych, kolokwium końcowe.	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Zdobycie wiedzy o warunkach formowania się zbiorowisk wód podziemnych i podziemnym obiegu wód oraz o potencjalnych źródłach zanieczyszczeń i sposobach ochrony tych wód.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Pojęcia hydrogeologiczne. Genetyczne typy wód podziemnych. Własności hydrogeologiczne skał. Infiltracja i czynniki warunkujące infiltrację. Własności fizyczne, organoleptyczne i skład chemiczny wód podziemnych. Podstawowe prawa ruchu wód podziemnych. Ogólna charakterystyka zbiorowisk wód podziemnych. Klasyfikacja wód podziemnych. Zasoby wód podziemnych i zasady ich ochrony. Źródła zanieczyszczeń wód podziemnych i ich klasyfikacja. Sposoby ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniami. Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce.  <i>Ćwiczenia:</i> Przekrój hydrogeologiczny. Mapa hydroizohips. Mapa warunków infiltracji. Metody oznaczania współczynnika filtracji. Metody przedstawiania analiz chemicznych wody.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Znajomość procesów i czynników kształtujących stosunki hydrogeologiczne. Umiejętność czytania map hydrogeologicznych, wykonywania przekrojów i map tematycznych.		
<b>Wykaz literatury:</b> - <i>podstawowej:</i> Pazdro Z., Kozerski B., 1990. <i>Hydrogeologia ogólna</i> . Wyd. Geolog., Warszawa. Kleczkowski A.S. (red.), 1984. <i>Ochrona wód podziemnych</i> . Wyd. Geolog., Warszawa. - <i>uzupełniającej:</i> Macioszczyk A., 1987. <i>Hydrogeochemia</i> . Wyd. Geolog., Warszawa. Kowalski J. 1987. <i>Hydrogeologia z podstawami geologii</i> . PWN. Warszawa. Kleczkowski A.S., Rózkowski A. (red.). 1997. <i>Słownik hydrogeologiczny</i> . Wyd. TRIO, Warszawa		

Nazwa przedmiotu <b>Biologia i ekologia</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. dr hab. Marcin Pliński</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykładu</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: II, 3	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Wykład	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Zaliczenie pisemne na ocenę	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: -		
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie z systemem naturalnym oraz z podstawami ekologii		
Treści programowe: Podstawy cytologii, anatomii i morfologii organizmów. Zasady taksonomii. Systematyka organizmów żywych i charakterystyka poszczególnych grup systematycznych (budowa, fizjologia, środowisko życia). Ekologia, charakterystyka podstawowych pojęć (siedlisko, nisze ekologiczne, środowisko itd.). Formy życiowe i spektra ekologiczne. Struktura i dynamika populacji, biocenoz, ekosystemów, sukcesja ekologiczna.		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> Wiedza o zasadach taksonomii oraz o systemie podziału świata organicznego oraz o środowisku jako determinancie życia na Ziemi.		
Wykaz literatury - <i>podstawowej:</i> Szweykowska A., Szweykowski J., 1992, Botanika, Wyd.Naukowe PWN, Warszawa Dogiel W.A., 1986, Zoologia Bezkręgowców, PWRiL, Warszawa Rajski A., 1995, Zoologia, PWN, Warszawa Strzałko J., Mossor-Pietraszewska T., 2001. Kompendium wiedzy o ekologii, PWN - <i>uzupełniającej:</i> Solomon E.P., Berg L.R., Martin D.W., Wille C.A., 1996, Biologia, Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa Odum E.P., 1973, Podstawy ekologii, PWRiL, Warszawa Stugren B., 1973, Zasady ekologii ogólnej. PWN, Warszawa Trojan P., 1975, Ekologia ogólna, PWN, Warszawa Kres Ch.J., 1997, Ekologia, PWN, Warszawa		

Nazwa przedmiotu <b>Ochrona środowiska</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. dr hab. Jerzy Bolałek</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykładu</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: II, 3	
Status przedmiotu: obowiązkowy	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Ustne przekazanie, wspomagane foliami oraz prezentacjami multimedialnymi	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Zaliczenie pisemne na ocenę, przygotowanie prezentacji multimedialnej na wybrany temat	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:		
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie z oddziaływanie człowieka na środowisko przyrodnicze, rozumienie interakcji między środowiskiem a działalnością człowieka, umiejętność rozróżniania antropopresji człowieka na środowisko i zagrożeń naturalnych.		
Treści programowe: Środowisko, zasoby i twory przyrody. Globalne zagrożenia i ich przyczyny. Nadzieje i obawy związane z rozwojem techniki. Wpływ hałasu na zdrowie człowieka. Strefy środowiskowe w obrębie Ziemi (biosfera, hydrosfera, litosfera, kosmosfera). Zanieczyszczenia i ochrona powietrza, gleb, wód powierzchniowych oraz podziemnych. Zagrożenia różnorodności gatunkowej. Metody monitorowania zmian w środowisku przyrodniczym. Zagrożenia radiologiczne i ochrona przed nimi. Składowanie odpadów w strukturach geologicznych. Katastrofy przyrodnicze (tsunami, huragany, tornada, cyklony, powódzie itp.). Rekultywacja i zagospodarowanie obszarów antropogenicznie przekształconych. Formy działalności na rzecz ochrony środowiska. Prawo i polityka ochrony środowiska. <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Umiejętność wykorzystania dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych, na temat stanu środowiska. Umiejętność przygotowania krótkiej prezentacji na temat stanu środowiska lub metod ochrony środowiska. Ostrożność i krytycyzm w przyjmowaniu informacji dostępnej w literaturze i masowych mediach, mających odniesienie do ochrony środowiska; Potrzeba stałego aktualizowania wiedzy na temat ochrony środowiska.		
Wykaz literatury: - <i>podstawowej:</i> Dobrzańska B., Dobrzański G., Kielczewski D., 2009. Ochrona środowiska Przyrodniczego. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. Graniczny M., Mizerski W., 2007. Katastrofy przyrodnicze. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa Ciechanowicz-McLean J., 2009. Prawo i polityka ochrony środowiska. Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa - <i>uzupełniającej:</i> Lonc E., Kantowicz E., 2005. Ekologia i ochrona środowiska. Podręcznik dla studentów Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Wałbrzychu. Ciechanowicz-McLean J. (red.), 2009. Leksykon ochrony środowiska. Wydaw. C.H. Beck.		

Nazwa przedmiotu: <b>Surowce mineralne mórz i oceanów</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>Zakład Geologii Morza</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykładu</b>	Liczba punktów ECTS: <b>3</b>	
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: II rok, 3 semestr	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: <i>Wykład:</i> wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne, filmy	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Zaliczenie na ocenę w formie testu	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Zdobycie wiedzy o warunkach formowania się surowców mineralnych w środowisku morskim, ich występowaniu we wszechoceanie oraz zasobach.		
<u>Treści programowe:</u> Pojęcie i podział zasobów naturalnych wszechoceanu. Podstawy prawne poszukiwań i eksploatacji morskich surowców mineralnych. Geneza i rozmieszczenie we wszechoceanie złóż surowców: metalicznych (konkrety polimetaliczne, rudy siarczkowe, naskorupienia kobaltożelazne, minerały ciężkie), energetycznych (ropa naftowa i gaz ziemny, gazohydraty, węgiel kamienny), niemetalicznych (surowce chemiczne, surowce skalne, kamienie szlachetne). Surowce pozyskiwane z wody morskiej. Surowce mineralne Morza Bałtyckiego.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Znajomość czynników warunkujących powstanie złóż: surowców mineralnych w morzach i oceanach. Znajomość metod poszukiwania tych surowców i podstaw prawnych ich eksploatacji.		
<b>Wykaz literatury:</b> -podstawowej: Kotlinski R., Szamałek K.(red.) 1998. <i>Surowce mineralne mórz i oceanów</i> . Wyd. Naukowe SCHOLAR, Warszawa. - uzupełniającej: Bohdanowicz K., 1952. <i>Surowce mineralne świata</i> . III, 1, Wyd. Geolog. Warszawa. Gudelis W.K., Jemielianow J.M., 1982. <i>Geologia Morza Bałtyckiego</i> . Wyd. Geolog. Warszawa.		

Nazwa przedmiotu <b>Technologia informacyjna</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): Pracownicy i doktoranci Zakładu Oceanografii Fizycznej IO		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym <b>30 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: II, 3	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: ćwiczenia laboratoryjne	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Zaliczenie na ocenę	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: brak		
Założenia i cele przedmiotu: celem realizacji przedmiotu jest uzyskanie wiedzy, umiejętności i kompetencji opisanych poniżej i niezbędnych w dalszym procesie kształcenia na kierunku		
Treści programowe: Zagadnienia związane z budową komputera i jego głównymi elementami Sposoby przetwarzania danych analogowych na cyfrowe (szczególnie w odniesieniu do danych oceanograficznych); Sieci komputerowe, Aplikacje, Podstawowe programy biurowe, graficzne oraz wykorzystywane w oceanografii, Sposoby szyfrowania danych i kanały transmisji.		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> Opracowywanie dokumentów z wykorzystaniem różnych narzędzi informatycznych oraz różnych źródeł informacji, przygotowanie prezentacji, obliczeń, modelowanie z wykorzystaniem komputera, posługiwanie się programami komputerowymi i metodami informatyki w uczeniu się i rozwiązywaniu problemów np. zakresu oceanografii fizycznej, korzystanie z dostępnych źródeł informacji za pomocą komputera, wymiana informacji z wykorzystaniem sieci komputerowej, umiejętność wykorzystania komputera do gromadzenia i przetwarzania danych oceanograficznych oraz ich prezentacji.		
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej: 1. E. Gurbiel i inni, Technologia informacyjna (uzupełniająca)		

Nazwa przedmiotu <b>Geologia regionalna Polski</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>prof. dr hab. Bohdan Kozerski</b> (wykład), <b>dr Małgorzata Witak</b> (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>45 wykładu</b> <b>15 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>5</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: II, 4	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: (opisane oddzielnie dla wykładu i ćwiczeń) Wykład w formie prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia oparte na mapach geologicznych, tektonicznych.	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: (opisane oddzielnie dla wykładu i ćwiczeń) Zaliczenie ćwiczeń na ocenę. Egzamin.	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna. Geologia historyczna i stratygrafia.		
Założenia i cele przedmiotu: Zrozumienie mechanizmów rozwoju geologicznego różnych regionów Polski na tle zmian paleogeograficznych europy świata.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Główne struktury geologiczne Polski. Prekambryjska platforma wschodnioeuropejska, wyniesienie mazursko-suwałskie, obniżenie nadbałtyckie. Ogólna charakterystyka bloku dolnośląskiego i jego jednostek geologicznych. Sudety zachodnie, Sudety środkowe i Przedgórze Sudeckie. Struktura śląsko-morawska. Niecka górnośląska. Struktury paleozoiczne wyżyn środkowo-polskich i charakterystyka stref kieleckiej i łysogórskiej. Jednostki mezozoiczne północnej i środkowej Polski. Ogólna charakterystyka basenu środkowo-polskiego. Płyta permsko-mezozoiczna Polski północno-wschodniej. Geologiczna budowa regionu gdańskiego. Niecka brzeźna. Wał środkowo-polski. Niecka szczecińsko-łódzko-miechowska. Monokliny przedsudecka i krakowsko-częstochowska. Jednostki neogeńskie środkowej Polski. Karpaty wewnętrzne i zapadlisko przedkarpackie.		
<i>Ćwiczenia:</i> Jednostki strukturalne Polski na tle struktur Europy. Rozwój paleogeograficzny poszczególnych jednostek geologicznych Polski. Stratygrafia, wykształcenie litologiczne i występowanie skamieniałości w poszczególnych jednostkach.		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> Znajomość rozwoju geologicznego poszczególnych jednostek strukturalnych Polski. Umiejętność powiązania wykształcenia litologicznego ze zmianami paleogeograficznymi w czasie.		
<b>Wykaz literatury</b> - <i>podstawowej:</i> Stupnicka E., 1999. Geologia regionalna Polski. Wyd. UW, Warszawa. Mizerski W., 2006. Geologia regionalna kontynentów. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.		

- uzupełniającej:

Mizerski W., 2009. Geologia Polski. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.

Nazwa przedmiotu <b>Geologia stosowana</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr hab. Leszek Łęczyński</b>		
Liczba godzin zajęć <b>45</b> , w tym: <b>45 wykładu</b>		Liczba punktów ECTS: <b>3</b>
Rodzaj studiów: I stopnia		Rok i semestr studiów: II rok, 4 semestr
Status przedmiotu : obligatoryjny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne: Wykład: wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne, filmy		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Zaliczenie
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Zapoznanie z klasyfikacją gruntów, własnościami fizycznymi, metodami terenowych badań geologiczno-inżynierskich, dokumentowaniem wyników badań.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Geologiczne uwarunkowania działalności inżynierskiej człowieka. Ruchy masowe: procesy, przewidywanie, zapobieganie i skutki. Osiadanie gruntów. Wytrzymałość gruntów. Procesy geologiczne oddziałujące na skały i grunty – ich znaczenie w górnictwie i geotechnice. Monitoring antropogenicznych odkształceń mas skalnych, stoków i powierzchni terenu. Składowanie odpadów i substancji w strukturach geologicznych. Geologiczne uwarunkowania kształtowania krajobrazu. Rekultywacja i zagospodarowanie obszarów zdegradowanych i zdewastowanych. Metody badań polowych i laboratoryjnych. Właściwości fizyczne i mechaniczne skał i gruntów. Grunty budowlane w Polsce – badania geologiczno-inżynierskie dla różnych obiektów.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Znajomość własności fizycznych gruntów oraz metod laboratoryjnych służących do ich oznaczania.		
<b>Wykaz literatury:</b> - podstawowej: Kowalski W.C., 1988. <i>Geologia inżynierska</i> . Wyd. Geologiczne, Warszawa. Myślińska E, 1998. <i>Laboratoryjne metody badania gruntów</i> . Wyd. Naukowe PWN, Warszawa Wiłun Z, 1987. <i>Zarys geotechniki</i> . Wyd. Komunikacji i Łączności. Warszawa Bażyński J. i in. 1999. <i>Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno – inżynierskich</i> . Wyd. Ministerstwo Środowiska Warszawa PN-88/B-04481 Grunty budowlane. <i>Badania próbek gruntu</i> . Wyd. Normalizacyjne „Alfa” Warszawa - uzupełniającej: Ingut R, 1973. <i>Terenowe badania geologiczno inżynierskie</i> . Wyd. Geologiczne Warszawa Frankowski Z. i in. 2009. <i>Zasady dokumentowania geologiczno - inżynierskiego warunków posadowienia obiektów budownictwa morskiego i zabezpieczenia brzegu morskiego</i> . Wyd. FIG. Warszawa		



Nazwa przedmiotu <b>Kartografia geologiczna</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Robert Sokołowski</b>		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>45 wykładu</b> <b>15 ćw. aud.</b>		Liczba punktów ECTS: <b>4</b>
Rodzaj studiów: I stopnia		Rok i semestr studiów: II rok, 4 semestr
Status przedmiotu : obligatoryjny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne: Wykład: prezentacje multimedialne przedstawiające poszczególne tematy wykładów; Ćwiczenia: praktyczna nauka analizowania map topograficznych, przekrojów, profili, objaśnień i map geologicznych, wykonywania prac kreślarskich z tego zakresu.		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Wykład: Egzamin pisemny w formie testu; Ćwiczenia: obowiązkowa obecność na zajęciach oraz zaliczenie wszystkich prac kreślarskich
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna, Geomorfologia i geologia czwartorzędu		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Zdobycie wiadomości z zakresu podstaw teoretycznych kartografii geologicznej, jej odmian, metod i celów, zastosowania w nauce i praktyce.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Podział kartografii. Metody badawcze kartografii geologicznej (analiza zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych, analiza profili i wierceń). Rodzaje map geologicznych i ich charakterystyka. Podstawowe struktury geologiczne na mapach i interpretacja map geologicznych, analiza facjalno-strukturalna, piętra strukturalne. Global Positioning System. Przegląd i charakterystyka ważniejszych opracowań kartograficznych w Polsce, projektowanie i wykonywanie prac kartograficznych. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski i inne rodzaje. Teoretyczne zasady intersekcji geologicznej, intersekcja warstwy poziomej, pionowej i nachylonej, warstwy przeciętej żyłą i uskokiem, warstwy sfałdowanej. Konstrukcje powierzchni geologicznych na podstawie wierceń.  <i>Ćwiczenia:</i> Profil morfologiczny terenu na bazie mapy topograficznej w skali 1: 10 000. Planisekcja powierzchni geologicznej. Przekroje geologiczne, profile i opisy geologiczne w oparciu o mapy geologiczne i bazy danych otworów archiwalnych.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Wykonywanie podstawowych prac kameralnych: posługiwanie się kompasem geologicznym;		

kreślenie przekrojów, profili i map geologicznych, sporządzanie na ich podstawie opisów budowy geologicznej; zbieranie i przetwarzanie różnego typu materiałów archiwalnych.

Wykaz literatury

- *podstawowej:*

Alexandrowicz S., 1959: Atlas do ćwiczeń z kartografii geologicznej. Wyd. Geol. Warszawa: 1-54.

Compton R. R. 1985: Geology in the field. John Wiley & Sons. New York: 1-398.

Kozia J., 1980: Kompas geologiczny. Technika i analiza pomiarów, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.

Labus M., Labus K., 2008: Podstawy geologii strukturalnej i kartografii geologicznej. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej: 1-199.

Słowański W., Kotański Z., Hakenberg M., Królikowski C., Szczypa S., 1989: Kartografia geologiczna, Wyd. Geol., Warszawa.

Instrukcja opracowania i wydania Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1996, 1-127.

- *uzupełniającej:*

Kotański Z. 1987: Geologiczna kartografia wglębna. Wyd. Geol. Warszawa: 1-332.

Roberts J.L. 1982: Introduction to geological maps and structures. Pergamon press. Oxford, etc.:1- 332.

Ozimek W., Rubinkiewicz J., Mastella L., 2007: Instrukcja Kursu Kartowania Geologicznego. Uniwersytet Warszawski 1-24.

Zydorowicz T., 1991: Interpretacja map geologicznych, Warszawa.

Nazwa przedmiotu <b>Kartowanie geologiczne</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. UG, dr hab. Szymon Uścińowicz, dr Robert Sokołowski</b>		
Liczba godzin zajęć <b>90</b> , w tym: <b>90 ćwiczeń terenowych</b>	Liczba punktów ECTS: <b>6</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne, I stopnia	Rok i semestr studiów: II ,4	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Nauka posługiwanie się świdrem ręcznym, prowadzenia notatek geologicznych, posługiwania się kompasem geologicznym	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Obecność na zajęciach, prowadzenie notatnika geologicznego, wykonanie w zespole kartującym mapy geologicznej danego obszaru, profilu syntetycznego osadów i przekrojów geologicznych, zestawienie profili wybranych odsłoneń terenowych.	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia dynamiczna – podstawowe wiadomości z zakresu geologii, umiejętność rozpoznawania skał i minerałów; Sedymentologia – podstawowe wiadomości z zakresu genezy i wykształcenia skał osadowych; Geomorfologia – umiejętność analizy morfologicznej mapy topograficznej oraz określania typu form w terenie.		
Założenia i cele przedmiotu: Praktyczna nauka kartowania geologicznego i wykonywania dokumentacji kartograficznej na obszarze Niżu Polskiego obejmująca sporządzanie profili odsłoneń, planowania i prowadzenia prac terenowych oraz wykonywania map geologicznych powierzchniowych, profili syntetycznych i przekrojów geologicznych z prostymi objaśnieniami.		
Treści programowe: Ogólne zasady kartowania oraz techniki pomiarowe i lokalizacyjne (GPS, kompas geologiczny, proste techniki geodezyjne, analiza zdjęć lotniczych i satelitarnych, analiza wierceń). Prowadzenie obserwacji geologicznych, sozologicznych, hydrogeologicznych, geologiczno-inżynierskich oraz surowcowych, zasady tworzenia dokumentacji (sposoby prowadzenia notatnika terenowego, nanoszenie danych na mapę, generalizacja mapy). Metody graficznego dokumentowania odsłoneń, wykreślenie przebiegu spągu i stropu warstwy w terenie. Wykonanie pełnego opracowania kartograficznego danego terenu (mapa dokumentacyjna, przekrój, profil litostratygraficzny, tekst objaśniający).		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> planowanie i prowadzenie prac kartograficznych w terenie oraz sporządzanie dokumentacji kartograficznej. Możliwość uczestniczenia w zespole prowadzącym podstawowe i specjalistyczne prace z zakresu kartografii geologicznej.		
Wykaz literatury - <i>podstawowej:</i> Alexandrowicz S., 1959: Atlas do ćwiczeń z kartografii geologicznej. Wyd. Geol. Warszawa: 1-54. Compton R. R.1985: Geology in the field. John Wiley & Sons. New York: 1-398. Koziar J., 1980: Kompas geologiczny. Technika i analiza pomiarów, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.		

Labus M., Labus K., 2008: Podstawy geologii strukturalnej i kartografii geologicznej. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej: 1-199.

Słowański W., Kotański Z., Hakenberg M., Królikowski C., Szczypa S., 1989: Kartografia geologiczna, Wyd. Geol., Warszawa.

Instrukcja opracowania i wydania Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1996, 1-127.

- uzupełniającej:

Ciołkosz A., Miszański J., Olędzki J. R. 1978. Interpretacja zdjęć lotniczych. PWN, Warszawa: 1-380.

Floyd F., Sabins, JR. 1987: Remote Sensing, Principles and Interpretation. W. H. Freeman and Company, New York: 1-449.

Kotański Z. 1987: Geologiczna kartografia wgłębna. Wyd. Geol. Warszawa: 1-332.

Nieć M. 1990: Geologia kopalniana. Wyd. Geol. Warszawa: 1-504.

Roberts J.L. 1982: Introduction to geological maps and structures. Pergamon press. Oxford, etc.:1- 332.

Ozimek W., Rubinkiewicz J., Mastella L., 2007: Instrukcja Kursu Kartowania Geologicznego. Uniwersytet Warszawski 1-24.

Zydorowicz T., 1991: Interpretacja map geologicznych, Warszawa.

USTAWA z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (wg stanu prawnego na dzień 10 września 2008 r.) (Dz. U. 2005 r., Nr 228, poz. 1947, Nr 175, poz. 1462 i Nr 167, poz. 1398, Dz. U. z 2006 r., Nr 133, poz. 934, Nr 170, poz. 1217, Nr 190, poz. 1399 i Nr 249, poz. 1834, Dz. U. z 2007 r., Nr 21, poz.125, Nr 82, poz. 556 oraz Dz. U. z 2008 r., Nr 138, poz. 865 i Nr 154, poz. 958).

Nazwa przedmiotu <b>Geologia strefy brzegowej morza</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: Geologia	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. dr hab. Stanisław Musielak, dr hab. Leszek Łęczyński</b>		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>60 ćwiczeń terenowych</b>	Liczba punktów ECTS: <b>4</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: II, 4	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Referaty. Zajęcia terenowe	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Obecność na zajęciach terenowych, zaliczenie na ocenę	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna, Geologia stosowana.		
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie z terenowymi metodami badań strefy brzegowej morza.		
Treści programowe: Geomorfologia i budowa geologiczna strefy brzegowej Bałtyku. Brzegi akumulacyjne i abradowane. Litodynamika polskich brzegów klifowych Bałtyku. Profilowanie brzegu klifowego. Typy umocnień brzegowych. Metody dokumentacji badań terenowych. Analiza map geologicznych brzegu oraz dna morskiego. Kartowanie geologiczne brzegu i dna morza. Sporządzanie profili osadowych utrwalonych i ich analiza.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Znajomość metod badań strefy brzegowej morza.		
Wykaz literatury - <i>podstawowej:</i> Gradziński R., Kostecka A., Radomski A., Ungur R., 1986, Zarys sedimentologii. Wyd. Geol., Warszawa. Leontiew O. K., Nikiforow L. G., Safinow G. A., 1982, Geomorfologia brzegów morskich. Wyd. Geol., Warszawa Gudelis W. K., Jemielianow J. M., 1982. Geologia Morza Bałtyckiego. Wyd. Geol., Warszawa - <i>uzupełniającej:</i> Racinowski R., Szczypek T., Wach J., 2001. Prezentacja i interpretacja wyników badań uziarnienia osadów czwartorzędowych, Wyd. US, Katowice.		

Nazwa przedmiotu <b>Tektonika</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Aleksandra Marczyńska - Redlińska</b>		
Liczba godzin zajęć <b>75</b> , w tym: <b>45 wykładu</b> <b>30 ćwiczeń aud.</b>		Liczba punktów ECTS: <b>7</b>
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: III rok, 5 semestr	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: <i>Wykład:</i> wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne, <i>Ćwiczenia:</i> praca z przekrojami i mapami geologicznymi	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: <i>Wykład:</i> egzamin <i>Ćwiczenia:</i> zaliczenie	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna, Procesy endogeniczne Ziemi, Petrografia		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Student zdobywa wiedzę teoretyczną potrzebną do przeprowadzenia analizy tektonicznej oraz zostaje przeszkolony z wybranych metod badań tektonicznych, możliwych do zastosowania w terenie i laboratorium. Student nabiera umiejętności rozpoznawania struktur tektonicznych, ich relacji przestrzennych i następstwa w skałach; prezentacji w projekcji stereograficznej i rekonstrukcjach na przekrojach; ustalania kierunku transportu tektonicznego; interpretacji strukturalnej obiektów geologicznych.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Elementy geotektoniki (budowa i własności fizyczne Ziemi). Mechanika skał (siła, naprężenie, odkształcenie, reologia, własności wytrzymałościowe skał, parametry dyskryminacyjne). Struktury tektoniczne – spękania, uskoki, fałdy: mechanizmy i warunki powstawania, identyfikacja, klasyfikacja, współwystępowanie. Analiza geometryczna i kinematyczna, reżimy tektoniczne. Mezostuktury (klasyfikacja, geneza, metody analizy). Ewolucja struktur tektonicznych w skałach osadowych i krystalicznych. Ustalanie sekwencji deformacji tektonicznych i podstawy regionalnych interpretacji tektonicznych. Specjalne mechanizmy deformacji (tektonika grawitacyjna, formowanie i deformacje ciał magmowych, glacitektonika).  <i>Ćwiczenia:</i> Charakterystyka porównawcza skorupy kontynentalnej i oceanicznej. Typy granic płyt litosferycznych i efekty fizjograficzne. Struktury tektoniczne, ciągłe i nieciągłe i ich obraz na mapie. Przegląd struktur halokinetycznych i glacitektonicznych. Ewolucja struktur geologicznych.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Rozpoznawanie struktur tektonicznych, ich relacji przestrzennych i następstwa w skałach; prezentacja w projekcji stereograficznej i rekonstrukcjach na przekrojach; ustalanie kierunku transportu tektonicznego; interpretacja strukturalna obiektów geologicznych.		
<b>Wykaz literatury:</b> Dadlez, R., Jaroszewski, W., 1994. <i>Tektonika</i> . Wyd. Geologiczne, Warszawa. Czechowski L. 1994. <i>Tektonika płyt i konwekcja w płaszczu Ziemi</i> . Wyd. Nauk. PWN, Warszawa		

Nazwa przedmiotu <b>Geologia osadów morskich</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Robert Sokołowski</b> (wykład), <b>mgr Maria Rucińska-Zjadacz</b> (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>15 wykładu</b> <b>15 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>4</b>	
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: III rok, 5 semestr	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Wykład: prezentacje multimedialne; Ćwiczenia: ćwiczenia laboratoryjne.	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Wykład: Egzamin pisemny w formie testu; Ćwiczenia: obowiązkowa obecność na zajęciach oraz zaliczenie wszystkich prac laboratoryjnych;	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna, Sedymentologia		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Zdobycie wiadomości z zakresu budowy geologicznej i ewolucji morskich basenów sedymentacyjnych oraz podstaw stratygrafii sekwencyjnej. Ćwiczenia: Zapoznanie z metodami badań własności fizycznych osadów morskich i interpretacji uzyskanych wyników.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Wstęp: przedmiot badań, podstawowe pojęcia. Typy basenów sedymentacyjnych. Metody badań morskich basenów sedymentacyjnych. Analiza facjalna. Korelacja stratygraficzna. Mapy basenów sedymentacyjnych. Stratygrafia sekwencyjna – podstawowe pojęcia; Modele sekwencyjne. <i>Ćwiczenia:</i> Opis makroskopowy osadów. Badania uziarnienia: analiza sitowa oraz graficzne i statystyczne metody przedstawiania wyników analizy sitowej, analiza pipetowa. Oznaczanie własności fizycznych osadu: gęstość objętościowa i gęstość właściwa, wilgotność, porowatość. Oznaczanie zawartości materii organicznej (metoda straty przy prażeniu) i CaCO <sub>3</sub> (aparatury Scheiblera). Określanie stopnia obtoczenia ziaren osadu. <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Poznanie podstawowych terminów z zakresu basenów sedymentacyjnych i stratygrafii sekwencyjnej, znajomość metod badawczych: terenowych, laboratoryjnych i analitycznych, wiedza o głównych trendach badawczych osadów środowisk morskich, praktyczne zastosowanie wiedzy. Praktyczne umiejętności opisu makroskopowego i określania głównych cech litologicznych osadów morskich.		
<b>Wykaz literatury</b> - <i>podstawowej:</i> Gradziński R., Kostecka A., Radomski A., Unrug R., 1986, Zarys sedymentologii, Wydawnictwo Geologiczne Warszawa. Mycielska-Dowgiałło E. (red.), 1998: Struktury sedymentacyjne i postsedymentacyjne w osadach czwartorzędowych i ich wartość interpretacyjna. Warszawa: 1-304.		

Myślińska E., 2001, Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

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

Krzywiec P., 1993a, Stratygrafia sekwencyjna. Przegląd Geologiczny, nr 41(10): 681–687.

Krzywiec P., 1993b, Stratygrafia sejsmiczna. Przegląd Geologiczny, 41(11): 745-751.

Miall A. D., 2000: Principles of Sedimentary Basin Analysis. Springer-Verlag, Heidelberg: 1-616.

Reading H.G., (red.) 2003: Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy. Blackwell Science: 1-688.

Allen P.A., Allen J.R., 2005: Basin analysis. Principles and applications . Blackwell: 1-549.

Catuneanu O., 2006: Principles of sequence stratigraphy. Springer-Verlag, Heidelberg: 1-616.

Miall A.D., 2010: The Geology of Stratigraphic Sequences, Second Edition. Springer-Verlag, Heidelberg: 1-864.

- uzupełniającej:

Emery D., Myers K.J. (eds.) 1996: Sequence Stratigraphy. Blackwell, Oxford, 1-297.

Nittrouer C.A., Austin J.A., Field M.E., Kravitz J.H., Syvitski J.P.M., Wiberg P.L., 2007: Continental Margin Sedimentation: From Sediment Transport to Sequence Stratigraphy. Wiley-Blackwell: 1-560.

Nichols G., 2007: Sedimentology nad Stratigraphy. Second edition, Wiley-Blackwell: 1-432.



Nazwa przedmiotu <b>Sedymentologia</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Robert Sokołowski</b>		
Liczba godzin zajęć <b>45</b> , w tym: <b>30 wykładu</b> <b>15 ćw. lab.</b>		Liczba punktów ECTS: <b>4</b>
Rodzaj studiów: I stopnia		Rok i semestr studiów: III rok, 5 semestr
Status przedmiotu : obligatoryjny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne: Wykład: prezentacje multimedialne; Ćwiczenia: praktyczna nauka analiz sedymentologicznych w terenie i laboratorium.		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Wykład: Egzamin pisemny w formie testu; Ćwiczenia: obowiązkowa obecność na zajęciach oraz zaliczenie wszystkich prac laboratoryjnych;
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia dynamiczna – podstawowe wiadomości z zakresu geologii, umiejętność rozpoznawania skał i minerałów; Geomorfologia – umiejętność analizy morfologicznej mapy topograficznej oraz określania typu form w terenie.		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Zdobycie podstawowych wiadomości z zakresu przedmiotu i metod badawczych w sedymentologii, zapoznanie się z głównymi środowiskami sedymentacyjnymi, prowadzenie badań sedymentologicznych.		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Wstęp, metody przedmiot badań sedymentologicznych, podstawowe pojęcia. Czynniki kontrolujące procesy sedymentacyjne. Środowisko glacialne, peryglacialne, eoliczne, fluwialne i limniczne. Ewaporaty. Przegląd środowisk morskich: przybrzeżne klastyczne, płytkomorskie środowisko klastyczne i węglanowe, środowisko abysalne. Środowisko wulkanoklastyczne. Podstawy analizy basenów sedymentacyjnych  <i>Ćwiczenia:</i> Zasady pracy w laboratorium. Analiza litofacyjna i dokumentacja odsłoneń. Analiza rdzeni wiertniczych. Technika poboru prób osadów do badań laboratoryjnych. Przegląd analiz granulometrycznych. Tworzenie baz danych. Analizy statystyczne.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Znajomość metod badawczych terenowych i laboratoryjnych. Umiejętność prowadzenia analizy litofacyjnej, rozpoznawania osadów i rekonstrukcji środowisk depozycyjnych.		
<b>Wykaz literatury</b> - <i>podstawowej:</i> Gradziński R., Kostecka A., Radomski A., Unrug R., 1986, Zarys sedymentologii, Wydawnictwo Geologiczne Warszawa. Mycielska-Dowgiałło E. (red.), 1998: Struktury sedymentacyjne i postsedymentacyjne w osadach		

czwartorzędowych i ich wartość interpretacyjna. Warszawa: 1-304.

Zieliński T., 1993: Sandry Polski północno-wschodniej – osady i warunki sedymentacji. Uniwersytet Śląski, Katowice: 1-95.

Allen P.A., Allen J.R., 2004: Basin Analysis: Principles and Applications. Wiley-Blackwell: 1-560.

Bridgej.S., Demicco R., 2008: Earth Surface Processes, Landforms and Sediment Deposits. Cambridge University Press: 1-815.

Reading H.G., (red.) 2003: Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy. Blackwell Science: 1-688.

- uzupełniającej:

Einsele G., 2002: Sedimentary Basins—Evolution, Facies, and Sediment Budget. Springer-Verlag, USA, 1-792.

Benn D.I., Evans D.J.A., 1998: Glaciers and Glaciation. Arnold, London: 1-734.

Bennett M.R., Glasser N.F., 2003: Glacial geology. Ice sheets and landforms: 1-364, Wiley & Sons, Chichester.

Davis R.Jr., Fitzgerald D., 2003: Beaches and Coasts. Wiley-Blackwell: 1-448.

Elias S.A., (red.) 2007: Encyclopedia of Quaternary Science vol. I-IV. Elsevier.

Eyles N., Eyles C.H., Miall A.D., 1983: Lithofacies types and vertical profile models: an alternative approach to the description and environmental interpretation of glacial diamict and diamictite sequences. Sedimentology 30: 393-410.

French H.M., 2007: The Periglacial Environment. Longan, London.

Harasimiuk M., Terpiłowski S., 2003: Analizy sedymentologiczne osadów glacialnych. UMCS Lublin: 1-118.

Sambrook Smith G.H., Best J.L., Bristow C.S., Petts G.E., Jarvis I., 2006: Braided Rivers: Process, Deposits, Ecology and Management. Wiley-Blackwell: 1-396.

Zieliński T., 1992b: Moreny czołowe Polski północno-wschodniej – osady i warunki sedymentacji. Uniwersytet Śląski, Katowice: 1-95.

Nazwa przedmiotu <b>Geofizyka</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. UG, dr hab. Stanisław Fedorowicz z Instytutu Geografii UG</b>		
Liczba godzin zajęć <b>45</b> , w tym: <b>30 wykładu</b> <b>15 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>5</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: III, 5	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Wykład: Ćwiczenia:	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: ćwiczenia –prezentacja + kolokwium wykład - egzamin	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: -		
Założenia i cele przedmiotu:		
<p>Treści programowe:</p> <p><i>Wykład:</i> Ruch obrotowy i kształt Ziemi. Pole grawitacyjne Ziemi. Izostazja. Ziemskie pole magnetyczne. Różnokresowe zmiany pola magnetycznego, paleomagnetyzm, magnetosfera. Pole termiczne Ziemi. Elementy sejsmologii –skale intensywności wstrząsów mechanizmy ogniskowe, rozkłady energetyczne wstrząsów fale sejsmiczne. Elementy sesjmotektoniki – przyczyny trzęsień Ziemi, strefy sejsmiczne. Pasywna tomografia sejsmiczna. Budowa wnętrza Ziemi. Metody geofizyki –refrakcyjne, refleksyjne, elektrooporowe, elektromagnetyczne, grawitacyjne, magnetometryczne. Metody geofizyki otworowej –karotaż elektryczny. Metody jądrowe. Metody geofizyczne w: rozpoznawaniu struktury litosfery, i skorupy ziemskiej, rozpoznawaniu basenów osadowych, analiza płytkich prac geologicznych.</p> <p><i>Ćwiczenia:</i> Wykorzystanie metod geofizyki stosowanej: refrakcyjne, refleksyjne, elektrooporowe, elektromagnetyczne , grawitacyjne, magnetometryczne w badaniach geofizycznych. Przykłady wykorzystania metod jądrowych w badaniach skorupy ziemskiej.(prezentacja). Wykorzystanie metod geofizycznych w rozpoznawaniu struktur litosfery i skorupy ziemskiej.</p> <p><i>Umiejętności i kompetencje:</i> stosowania powierzchniowych metod geofizycznych. Wykonywanie i wykorzystanie geofizycznych pomiarów otworowych oraz wykonywanie danych geofizycznych w kartografii geologicznej, hydrogeologii, geologii inżynierskiej oraz geologii środowiskowej.</p>		
<p>Wykaz literatury; podstawowej: Fedorowicz S., 2008, <i>Geofizyka i geochemia. Skrypt dla studentów kierunku geografii</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego; Mietelski J., 2001, <i>Astronomia w geografii</i>, PWN, Warszawa; Stenzel P., Szymanko J. 1973, <i>Metody geofizyczne w badaniach hydrologicznych i geologiczno-inżynierskich</i>, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa.</p>		

- uzupełniającej:

Mortimer Z., 2004, *Zarys fizyki Ziemi*, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków;

Piersa H., 1996, *Elementy Fizyki dla ekologów*, Wydawnictwo KUL, Lublin.

Resnick R., Halliday D., 1980, *Fizyka dla studentów nauk przyrodniczych i technicznych*, Tom I, Wydanie VI, PWN, Warszawa.

Nazwa przedmiotu: <b>Geologia złóż</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Ewa Szymczak</b>		
Liczba godzin zajęć <b>45</b> , w tym: <b>45 wykładu</b>		Liczba punktów ECTS: <b>4</b>
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: III rok, 5 semestr	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Wykład: wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne, filmy	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Wykład: zaliczenie	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Znajomość geologicznych warunków powstania złóż. Procesy złoźotwórcze jako skutek procesów endogenicznych, egzogenicznych i metamorficznych		
<u>Treści programowe:</u> <i>Wykład:</i> Klasyfikacje złóż oraz ich forma i budowa. Geologiczne warunki powstawania złóż – procesy złoźotwórcze, migracja i koncentracja pierwiastków w skorupie ziemskiej. Złoźa endogeniczne, egzogeniczne i metamorficzne. Rozmieszczenie złóż, zasoby geologiczne i wydobywanie wybranych surowców energetycznych, rud metali na świecie. Surowce mineralne Polski (energetyczne, metaliczne, chemiczne, skalne), ich wiek, geneza, budowa złóż, zasoby, występowanie i wykorzystanie. Dokumentowanie zasobów surowcowych. Rodzaje zasobów, wielkość i metody szacowania.		
<u>Umiejętności i kompetencje:</u> Rozpoznawanie złóż krajowych i światowych, wykorzystanie wiedzy geologicznej w poszukiwaniu i dokumentowaniu złóż.		
<b>Wykaz literatury:</b> - <i>podstawowej:</i> Craig J.R., Vaughan D.J., B.J. Skinner B.J., 2003. <i>Zasoby Ziemi.</i> , Wyd. Nauk. PWN Osika R. (red.), 1987. <i>Budowa geologiczna Polski</i> . T. VI. <i>Złoźa surowców mineralnych</i> . Warszawa. Smirnow W.J., 1986. <i>Geologia złóż kopalin użytecznych</i> . Wyd. Geol., Warszawa. - <i>uzupełniającej:</i> Gruszczyk H., 1984. <i>Nauka o złoźach</i> . Wyd. Geol., Warszawa. Laurence R., 2005. <i>Introduction to Ore-Forming Processes</i> . Wiley-Blackwell.		

Nazwa przedmiotu <b>Proseminarium</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Małgorzata Witak, dr hab. Leszek Łęczyński</b>		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>2 x 30 godzin proseminarium</b>	Liczba punktów ECTS: <b>4</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: III, 5 i 6	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne:	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: zaliczenie na ocenę	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:		
Założenia i cele przedmiotu:		
Treści programowe: Formy przedstawiania informacji, przygotowanie prezentacji multimedialnej, referatu lub posteru. Przygotowanie pracy proseminaryjnej.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i>		
Wykaz literatury - <i>podstawowej:</i> - <i>uzupełniającej:</i>		

Nazwa przedmiotu <b>Pracownia projektowa</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Tomasz Ciborowski, mgr Angelika Szmytkiewicz</b>		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>30 ćw. lab.</b> <b>30 ćw. aud.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>6</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: III, 5 i 6	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne:	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: zaliczenie na ocenę	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:		
Założenia i cele przedmiotu:		
Treści programowe: Wykonanie projektów prac geologicznych z zakresu geologii stosowanej.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i>		
Wykaz literatury - podstawowej: - uzupełniającej:		

Nazwa przedmiotu <b>Geologia morza</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. UG, dr hab. Szymon Uścińowicz</b>		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>30 wykładu</b> <b>30 ćw. aud.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>6</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne, I stopnia	Rok i semestr studiów: III, 6	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: wykład w formie prezentacji multimedialnej	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: wykład: egzamin pisemny ćwiczenia: zaliczenie na ocenę	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia fizyczna		
Założenia i cele przedmiotu: Poznanie i zrozumienie genezy oraz struktury morfologicznej i geologicznej dna Oceanu Światowego oraz typów osadów dennych i prawidłowości ich występowania		
<p>Treści programowe:</p> <p><i>Wykład:</i> Budowa Ziemi oraz główne rysy rzeźby i struktury dna oceanu.</p> <p>Główne elementy strukturalne dna oceanu: podwodne obrzeże kontynentów (szelfy, podwodny skłon kontynentalny, podnóże skłonu kontynentalnego), grzbiety śródoceaniczne, baseny oceaniczne, strefy przejściowe (rowy oceaniczne, łuki wyspowe, baseny mórz marginalnych). Procesy endogeniczne: izostazja, spreding, subdukcja, sejsmiczność i wulkanizm. Tektonika płyt - historia oceanów. Dopływ materiału osadowego do Oceanu Światowego. Typy osadów morskich. Litologia i skład mineralny osadów dennych. Prawidłowości przestrzennego rozmieszczenia osadów. Tempo sedymentacji. Zarys genezy i rozwoju Morza Bałtyckiego.</p> <p><i>Ćwiczenia:</i> analiza elementów morfologiczno-strukturalnych dna oceanów, analiza przestrzenna występowania procesów endogenicznych i ich powiązania z elementami morfologiczno-strukturalnym dna, analiza map geologicznych dna oceanicznego.</p> <p><i>Umiejętności i kompetencje:</i> Znajomość i zrozumienie podstaw geotektoniki oraz struktur morfologiczno-geologicznych dna oceanu.</p>		
<p>Wykaz literatury</p> <p>- <i>podstawowej:</i></p> <p>Duxbury A. C., Duxbury A. B., Sverdrup K. A., 2002: Oceany Świata. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</p> <p>Stanley S. M., 2002: Historia Ziemi. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</p> <p>- <i>uzupełniającej:</i></p> <p>Leontiew O. K., 1989, Geologia morza, Wyd. PWN, Warszawa</p> <p>van Andel T. H. 1997: Nowe spojrzenie na starą planetę. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa</p> <p>Dadlez R., Jaroszewski W., 1994: Tektonika. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</p>		



Nazwa przedmiotu <b>Ochrona brzegów morskich</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr hab. Leszek Łęczyński</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykładu</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: III, 6	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: wykład w formie prezentacji multimedialnej	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: egzamin	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Geologia morza, Geologia osadów morskich		
Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie z terminologią metodami ochrony brzegów morskich.		
Treści programowe: Definicja i podział strefy brzegowej. Geneza i ewolucja wybrzeży morskich. Klasyfikacja wybrzeży morskich. Kryteria planowania umocnień brzegu. Metody stabilności klifów i umacniania wyd. Sztuczne zasilanie brzegu. Opaski brzegowe. Ostrogi brzegowe. Falochrony i progi podwodne. Niekonwencjonalne sposoby umacniania brzegu. Stan umocnienia brzegów morza na polskim wybrzeżu Bałtyku. Aspekty prawne ochrony brzegów morskich. Zintegrowane Zarządzanie Obszarami Przybrzeżnymi (ZZOP).		
<i>Umiejętności i kompetencje:</i> Znajomość metod ochrony brzegów morskich.		
Wykaz literatury <i>-podstawowej</i> Basiński T., Pruszek Z., Tarnowska M., Zeidler R., 1993, Ochrona brzegów morskich. Gdańsk, Wyd. IBW PAN Gudelis W. K., Jemielianow J. M., 1982. Geologia Morza Bałtyckiego. Wyd. Geol., Warszawa <i>- uzupełniającej:</i> Leontiew O. K., Nikiforow L. G., Safinow G. A., 1982, Geomorfologia brzegów morskich. Wyd. Geol., Warszawa		

Nazwa przedmiotu <b>Metody badań geologicznych dna morskiego</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>prof. UG, dr hab. Szymon Uścińowicz</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykładu</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: III, 6	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: wykład w formie prezentacji multimedialnej	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: egzamin pisemny	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: fizyka ogólna, fizyka morza		
Założenia i cele przedmiotu: poznanie i zrozumienie zasad działania oraz możliwości wykorzystania podstawowych metod badań dna morskiego		
<p>Treści programowe: Zarys historii badań geologicznych dna morskiego. Określanie położenia na morzu (pozycjonowanie). Metody badania powierzchni dna morskiego (rozpoznanie rzeźby i osadów powierzchniowych) – profilowanie echosondażowe (echosondy jedno- i wielowiązkowe), sonar boczny, fotografia i telewizja podwodna, pobór próbek osadów powierzchniowych). Badania budowy geologicznej dna morskiego: profilowanie sejsmoakustyczne (charakterystyka podstawowych systemów sejsmoakustycznych - profilografy osadów - pinger i X-star; boomer, sparker wysokorozdzielcza sejsmika refleksyjna, sejsmika 3-D), sondy rdzeniowe, wiercenia. Inne geofizyczne metody badania dna morskiego (grawimetria, magnetometria). Określanie in situ właściwości fizycznych osadów. Podstawy sejsmostratygrafii – podstawy wyróżniania jednostek sejsmoakustycznych, interpretacja geologiczna wydzielen. Bezpośrednie obserwacje dna morskiego (nurkowanie swobodne, zdalnie sterowane pojazdy podwodne, autonomiczne pojazdy podwodne). Planowanie i realizacja badań geologicznych na morzu - zróżnicowanie metod w zależności od celu badań.</p> <p><i>Umiejętności i kompetencje:</i> znajomość podstawowych metod stosowanych w badaniach geologicznych dna morskiego, podstawowa umiejętność interpretacji danych i doboru metod do celów badawczych.</p>		
<p>Wykaz literatury</p> <p>- <i>podstawowej:</i> Frankowski Z., Graniczny M., i in. 2009: zasady dokumentowania geologiczno inżynierskich warunków posadowienia obiektów budownictwa morskiego i zabezpieczeń brzegu morskiego. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa</p> <p>- <i>uzupełniającej:</i> Duxbury A. C., Duxbury A. B., Sverdrup K. A., 2002: Oceany Świata. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa</p>		

Nazwa przedmiotu: <b>Prawo geologiczne i górnictwo</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej: <b>dr Anna Machnikowska</b> (Wydział Prawa i Administracji UG)		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>30 wykładu</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: I stopnia	Rok i semestr studiów: III rok, 6 semestr	
Status przedmiotu : obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Wykład: prezentacja zagadnień programowych połączona z otwartymi pytaniami kierowanymi do studentów. Zapoznanie studentów z praktycznymi powinnościami i uprawnieniami osób wykonujących czynności objęte zakresem przepisów prawa górnictwa i geologicznego. Zadania związane z uczestnictwem w postępowaniu administracyjnym w obrębie organów administracji właściwej w sprawach geologii i górnictwa	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Praca pisemna – trzy pytania z zakresu problematyki omawianej na wykładzie.	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: brak		
<u>Założenia i cele przedmiotu:</u> Celem wykładu jest przygotowanie studentów do wykonywania nałożonych przez normy prawne powinności oraz korzystania z przyznanych przez prawo uprawnień przypisanych osobom wykonującym czynności zawodowe objęte przepisami prawa górnictwa i geologicznego. Informacje i zaznajomienie z czynnościami praktycznymi obejmuje – prawo górnictwa i geologiczne, prawo administracyjne, prawo gospodarcze, prawo cywilne (własność i inne prawa rzeczowe, odpowiedzialność z deliktu i kontraktowa)		
<u>Treści programowe:</u> Wykład: Szczegółowe przedstawienie zasad i procedur z zakresu prawa górnictwa i geologicznego - Ustawa z 4.2. 1994 r., ze zm., w tym z 2009 r. oraz informacja o planowanych zmianach – projekt nowelizacji (w trakcie prac parlamentarnych). Akty wykonawcze do ustawy. Projektowanie i wykonywanie prac i robót geologicznych, dokumentacja geologiczna, hydrologiczna, geologiczno-inżynierska Wykonywanie innych prac geologicznych. Rozporządzanie prawem do informacji geologicznej – sporządzanie, gromadzenie, korzystanie, udostępnianie, zasady odpłatności. Kwalifikacje do wykonywania czynności z zakresu prac geologicznych i górnictwa. Organy administracji geologicznej i górnictwa. Geologia poszukiwawcza i górnictwa. Eksploatacja odkrywkowa i podziemna, poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie kopaliny. Organizacja i nadzór prac geologicznych i górnictwa. Procedury koncesyjne – rodzaje koncesji, organy koncesyjne, wnioski o koncesje, zmiana, przeniesienie, cofnięcie, odmowa koncesji, procedury odwoławcze. Procedury związane z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, ocena oddziaływania na środowisko, obszary Natura 2000. Opłaty. Procedury dokumentacyjne przy obsłudze rejestru obszarów górnictwa. Treści z zakresu prawa cywilnego – źródła prawa, zagadnienia własności kopaliny, nieruchomości gruntowych, zasady prawa rzeczowego, nabywanie prawa do nieruchomości, stosunki sąsiedzkie. Zasady odpowiedzialności za szkody z tytułu czynów niedozwolonych oraz z kontraktu. Konsekwencje powstania szkód: prawne, administracyjne, karne, finansowe.		

Postępowania przed sądem. Zasady prawa karnego – przesłanki odpowiedzialności karnej. Treści z zakresu prawa gospodarczego publicznego, w tym procedura zamówień publicznych, prawo ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, prawa budowlanego. Zasady prowadzenia działalności gospodarczej - ustawa z 2.7.2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej. Treści z zakresu prawa administracyjnego – zasady kodeksu administracyjnego, prawa i obowiązki strony, zasady postępowania przed organami administracji, sądami administracyjnymi.

*Umiejętności i kompetencje:*

Znajomość aktów prawnych dotyczących działalności geologicznej.

**Wykaz literatury:**

Lipiński A., Mikosz R., 2003. *Ustawa Prawo Górnicze i Geologiczne. Komentarz*, Warszawa.

Lipiński A., 1996. *Prawo geologiczne i górnicze*, Katowice

Szewe A., 1995. *Sytuacja prawna informacji geologicznej w nowym prawie geologicznym*. Prawne Problemy Górnictwa, t. 16, Katowice.

Agopszowicz A., 1986. *Zarys systemu prawnego górnictwa*. Katowice

Agopszowicz A. *Udostępnianie dokumentacji geologicznej*. Problemy Prawne Górnictwa, t. 17-18.

Bąkowski T., 2004. *Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Warszawa.

Bielecki M., 2009. *Wybrane aspekty procesu inwestycyjno-budowlanego*. Warszawa.

Leoński, Z. 2002. *Zagadnienia prawa budowlanego i zagospodarowania przestrzennego*. Bydgoszcz-Poznań.

Rotko J., 2002. *Komentarze do ustawy – prawo ochrony środowiska, ochrony zasobów*

*Środowiskowych*. Warszawa.

Hycner R., 2006. *Zagadnienia geodezyjno-prawne gospodarki nieruchomościami*. Katowice.

**PRZEDMIOTY DO WYBORU**

Nazwa przedmiotu <b>Chemia zawiesin</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>	
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>dr Dorota Burska</b>		
Liczba godzin zajęć <b>30</b> , w tym: <b>15 wykładu</b> <b>15 ćw. lab.</b>	Liczba punktów ECTS: <b>2</b>	
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: III, 5	
Status przedmiotu : fakultatywny	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: Wykład: wykład z wykorzystaniem środków audio-wideo, ilustrujących omawiane procesy Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie przez studentów pomiarów i doświadczeń z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Wykład: egzamin pisemny Ćwiczenia: pisemne opracowanie uzyskanych w doświadczeniach wyników	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: zaliczone przedmioty obowiązkowe w ramach licencjatu		
Założenia i cele przedmiotu: Celem przedmiotu jest: zapoznanie studentów z procesami kontrolującymi koncentrację i chemiczny skład zawiesiny w środowisku morskim; zaprezentowanie przestrzennych i czasowych zmian koncentracji związków chemicznych w formie zawieszonych. Przygotowanie studentów do wykonywania pomiarów środowiskowych i oceny ich wiarygodności.		
Treści programowe: <i>Wykład:</i> Zawiesina, koloidy, zele - podstawowe pojęcia i definicje. Interakcje na granicy woda-cząsteczka (agregacja koloidów, wymiana jonowa, adsorpcja, desorpcja, strącanie-rozpuszczanie, wiązania hydrofobowe, „salting out”). Konkurencyjność procesów sorpcji i kompleksowania (adsorpcja przez morskie kationy lub aniony, formowanie trwałych i rozpuszczalnych chloro-, siarczano- lub węglano – kompleksów). Wzbogacanie zawiesin w metale, związki metaloorganiczne czy organiczne mikrozanieczyszczenia HOMs. Obieg materii zawieszonych w środowisku morskim. Podstawowy skład chemiczny (C, O, H, N, P, S, Si) i biochemiczny (białka, lipidy węglowodany, kwasy nukleinowe, ligniny) zawiesin. Degradacja materii organicznej, reaktywność materii, toksyczność produktów degradacji. Przestrzenne i sezonowe zmiany koncentracji zawieszonych węgla, azotu, fosforu i krzemu w środowisku morskim. Warstwy podwyższonej koncentracji zawiesiny w toni wodnej (warstwa nefeloidalna) oraz wodzie naddennej (fluffy layer) i chemiczna charakterystyka zawiesiny w tych warstwach.  <i>Ćwiczenia:</i> Metoda wagowa określania koncentracji zawiesiny. Wpływ zasolenia na wynik koncentracji zawiesiny – poprawka na zasolenie. Warunki optymalnej ilościowej filtracji. Dobór filtrów w zależności od rodzaju analizowanego pierwiastka. Oznaczanie koncentracji chlorofilu a - ekstrakcja związków chemicznych z zawiesiny. Sorpcja na zawieszynie (na przykładzie amoniaku i fosforanów). Wytrącanie zawiesin z roztworu - koloidy.		

*Umiejętności i kompetencje:*

Potrafi zidentyfikować procesy kształtujące pole koncentracji zawiesiny ogólnej i jej głównych składowych w środowisku morskim. Zna typowe przebiegi zmiany koncentracji zawieszonoego węgla, azotu, fosforu, krzemu itp. w zależności od głębokości, sezonu czy odległości od linii brzegowej. Pozna zasady i wymagania potrzebne do zastosowania optymalnych warunków filtracji zawiesiny, doboru i przygotowania sączków, w zależności od rodzaju analizowanego związku chemicznego. Dokona oceny wiarygodności uzyskanych wyników.

Wykaz literatury

*- podstawowej:*

1. Alloway B. J., Ayres D.C., 1999, Chemiczne podstawy zanieczyszczeń środowiska, Wyd. PWN, Warszawa,
2. Dojlido J., 1995, Chemia wód powierzchniowych, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok,
3. Pempkowiak J., 1997, Zarys geochemii morskiej, Wyd. UG, Gdańsk,
4. Waleńczak Z., 1987 - Geochemia organiczna, Wyd. Geol. Warszawa

*- uzupełniającej:*

1. Romankevich E.A., 1984, Geochemistry of organic matter in the ocean, Spring-Verlag, Berlin,
2. Korzeniewski K., (red.), 1993, Zatoka Pucka, Wyd. UG, Gdańsk,

Nazwa przedmiotu <b>Statystyka</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii		Nazwa kierunku: <b>Geologia</b>
Nazwa specjalności:		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): <b>Instytut Oceanografii</b>		
Liczba godzin zajęć <b>60</b> , w tym: <b>30 wykładu</b> <b>30 ćw. lab.</b>		Liczba punktów ECTS: <b>6</b>
Rodzaj studiów: stacjonarne I stopnia		Rok i semestr studiów: II, 4, III, 6
Status przedmiotu: fakultatywny		Język wykładowy: polski
Metody dydaktyczne: wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej (15x90 min.), ćwiczenia w laboratorium komputerowym z wykorzystaniem programu STATISTICA (15x 90 min.)		Formy i warunki zaliczania przedmiotu: Zaliczenie na ocenę
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: Matematyka, Technologia informacyjna		
Założenia i cele przedmiotu: Poznanie podstawowych metod statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego		
Treści programowe: <i>Wykład:</i> Podstawowe pojęcia statystyki: zmienne i obserwacje, populacja i próba, parametry i statystyki. Rodzaje zmiennych i ich właściwości. Reguły przedstawiania danych. Analiza statystyczna jednej zmiennej: tabelaryczna i graficzna prezentacja wyników pomiarów i analiz statystycznych, rozkład empiryczny cechy. Podstawowe metody opisu statystycznego: miary centralne, rozproszenia i koncentracji, skośności. Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Podstawy wnioskowania statystycznego: reprezentatywność próby, metody doboru próby, rozkład cechy w populacji i jego opis za pomocą funkcji matematycznych. Estymacja punktowa i przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych dotyczących 1 i 2 populacji. ANOVA. Analiza statystyczna dwóch zmiennych: korelacja i regresja. Wstęp do analizy szeregów czasowych. Metody analizy wielowymiarowej.  <i>Ćwiczenia:</i> Organizacja danych i wyników analiz w programie STATISTICA. Analiza statystyczna jednej zmiennej: tabelaryczna i graficzna prezentacja wyników pomiarów i analiz statystycznych, podstawowe metody opisu statystycznego. Elementy rachunku prawdopodobieństwa: wykorzystanie kalkulatora prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe (wzór Bayesa), estymacja przedziałowa. Testowanie hipotez statystycznych dotyczących 1 populacji: testy proporcji, zgodności rozkładów, test t-Studenta, test $\chi^2$ . Testowanie hipotez statystycznych dotyczących 2 populacji: testy dla prób niezależnych (test proporcji, F-Snedecora, t-Studenta, , U-Manna Whitneya, Kołmogorowa-Smirnowa) i zależnych (t-Studenta, Wilcoxon). Analiza statystyczna dwóch zmiennych: tablice wielozdzielcze, wykresy zależności i współczynniki korelacji dla zmiennych skategoryzowanych, wykresy rozrzutu dla zmiennych ilościowych, korelacja i regresja linowa, istotność korelacji i regresji.  <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Po ukończeniu kursu student powinien znać podstawowe metody opisu i wnioskowania statystycznego wykorzystywane w badaniach przyrodniczych, umieć dobrać odpowiednie metody do rozwiązania problemu badawczego, wykorzystać program STATISTICA do przeprowadzenia analizy danych, zinterpretować wyniki.		

Wykaz literatury

- *podstawowej*:

Łomnicki A., 2005, Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, Wyd. PWN, ISBN: 83-01-13979-X

Makać W., Urbanek-Krzysztofiak D., 2006, Metody opisu statystycznego, Wyd. UG, ISBN: 83-7017-597-X

Balicki A., Makać W., 2006, Metody wnioskowania statystycznego, Wyd. UG, ISBN: 83-7017-727-1

- *uzupełniającej*:

Koronacki J., Mielniczuk J., 2004, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wyd.

WNT, ISBN: 83-204-2684-7

Piegorsch W.W., Bailer A.J., 2005, Analyzing Environmental Data, John Wiley & Sons, ISBN: 0-470-84836-7.



Nazwa przedmiotu <b>Mapy i GIS</b>		Kod ECTS:
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek: Wydział Oceanografii i Geografii UG Instytut Oceanografii	Nazwa kierunku: Geologia	
Nazwa specjalności: Oceanografia fizyczna z geoinformatyką		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących): prof. UG, dr hab. Jacek Urbański (wykład), mgr Lucyna Kryla-Straszewska (ćwiczenia)		
Liczba godzin zajęć 60, w tym: 20 wykład 40 ćw. lab.	Liczba punktów ECTS: 5	
Rodzaj studiów stacjonarne I stopnia	Rok i semestr studiów: III, 5	
Status przedmiotu : obligatoryjny/fakultatywny dla pozostałych specjalności	Język wykładowy: polski	
Metody dydaktyczne: wykład i ćwiczenia w laboratorium komputerowym	Formy i warunki zaliczania przedmiotu: zaliczenie na ocenę (certyfikat znajomości GIS przy średniej co najmniej 4 )	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi: podstawowa znajomość obsługi komputera		
Założenia i cele przedmiotu: Przedmiot jest ogólnym (przeznaczonym zarówno dla oceanografów, geografów, geologów, biologów jak i archeologów) kursem Geograficznych Systemów Informacyjnych pozwalającym na stopniowe opanowanie umiejętności pracy z systemem ArcGIS firmy ESRI od podstaw do średniego poziomu zaawansowania.		
Treści programowe <i>Wykład:</i> Wykład obejmuje: Wprowadzenie do zastosowania GIS w badaniach przyrodniczych; specyfikę danych przestrzennych (lokalizacja, modele i pozyskiwanie danych); podstawowe funkcje analizy wektorowej i rastrowej oraz sposoby ich wykorzystania. <i>Ćwiczenia:</i> Laboratorium obejmuje: wizualizację i pozyskiwanie danych przestrzennych; zaznajomienie ze stosowanymi współcześnie układami współrzędnych i odwzorowaniami kartograficznymi, wektorowy i rastrowy model danych, numeryczny model terenu; podstawowe funkcje analizy danych wektorowych i rastrowych oraz ich wykorzystanie; różnorodne metody analizy danych przestrzennych w GIS; metody interpolacji punktowych danych pomiarowych do danych ciągłych oraz praktyczne tworzenie różnorodnych map. Zajęcia realizowane są za pomocą programu ArcGIS 9.3 z rozszerzeniem Spatial Analyst. <i>Umiejętności i kompetencje:</i> Poznanie podstaw GIS, metod współczesnej kartografii oraz technik analizy przestrzennej danych. Uzyskanie kompetencji technika GIS do pracy z programem ArcGIS firmy ESRI .		
Wykaz literatury -podstawowej: Urbański J., 2008, GIS w badaniach przyrodniczych, Wyd. UG, Gdańsk -uzupełniającej: Longley P.A. i in., GIS, 2006, Teoria i praktyka, Wyd. PWN, Warszawa		