

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH
WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Geologia czwartorzędu i geomorfologia / Quaternary Geology and Geomorfology
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Fizycznej
5.	Kod przedmiotu/modułu USOS
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Inżynieria geologiczna
8.	Poziom studiów (<i>I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) I stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) II
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 22 Ćwiczenia laboratoryjne: 26 Metody uczenia się - wykład: prezentacja multimedialna, elementy interaktywności; - ćwiczenia: demonstracja metod, samodzielne lub zespołowe wykonywanie zadań praktycznych.
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Waldemar Sroka Wykładowca: dr Waldemar Sroka, dr Małgorzata Malkiewicz Prowadzący ćwiczenia: dr Waldemar Sroka, dr Małgorzata Malkiewicz
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu geologii fizycznej.

14.	Cele przedmiotu Przekazanie wiedzy na temat procesów specyficznych dla czwartorzędu, genezy osadów czwartorzędowych i podstaw geomorfologii. Zapoznanie ze specyfiką metod badawczych skał czwartorzędu (ze szczególnym uwzględnieniem palinostratygrafii). Zapoznanie ze stratygrafią i paleogeografią czwartorzędu w Polsce (na tle Europy).	
15.	Treści programowe Blok A - blok geologiczno-geomorfologiczny Wykłady: 1. Wprowadzenie: podstawy chronostratygrafii kenozoiku, specyfika czwartorzędu? 2. Podłoże czwartorzędu w Polsce: skały mezozoiku, skały paleogenu, neogen południowej Polski, neogen na Niżu Polskim. 3. Czwartorzęd - środowiska i osady: podstawy glaciologii (mineralogia i petrologia lodu, kinematyka lodu, erozja glacialna i transport glacialny, sedimentacja glacialna, formy rzeźby związane z sedimentacją glacialną, glacitektonika, procesy fluwioglacjalne i limnoglacjalne, procesy w strefie peryglacjalnej, osady interglacjalne i holoceny. 4. Podstawy geomorfologii: podstawowe zasady analizy rzeźby, przyczyny zróżnicowania form rzeźby (czynnik klimatyczny, litologiczny i tektoniczny), prawidłowości rozwoju rzeźby górskiej, rozwój rzeźby górskiej na obszarze Polski (Karpaty, Sudety). 5. Historia czwartorzędu na obszarze Polski: przyczyny i początek zlodowaceń plejstoceny, pierwsze zlodowacenia w Polsce, zlodowacenia środkowopolskie, zlodowacenie północnopolskie, holocen. Ćwiczenia laboratoryjne: Inwentaryzacja skał kenozoicznych na podstawie arkuszy szczegółowych map geologicznych. Przegląd skał czwartorzędowych. Identyfikacja i opis skał neogenu i czwartorzędowych w profilach otworów wiertniczych. Konstrukcja przekrojów przez osady kenozoiczne na podstawie danych z otworów wiertniczych. Identyfikacja glacialnych form rzeźby na mapach i zdjęciach. Blok B - blok florystyczno - paleogeograficzny Wykład: Klimatyczne i paleogeograficzne zmiany w plejstocenie i holocenie. Rozwój i przeobrażenia świata organicznego na tle wydarzeń paleoklimatycznych i paleogeograficznych. Roślinność glacialna i interglacialna na tle zmian klimatu. Podstawy analizy pyłkowej. Człowiek w holocenie, jego wpływ na środowisko naturalne. Ćwiczenia laboratoryjne: Cechy diagnostyczne ziaren pyłku podstawowych drzew i krzewów liściastych i szpilkowych. Metodyka analizy pyłkowej: pozyskiwanie profili litologicznych, maceracja różnych typów osadów, analiza pyłkowa materiału kopalnego – oznaczanie i zliczanie sporomorf. Kreślenie diagramu pyłkowego. Interpretacja diagramów pyłkowych pod kątem wieku osadów, sukcesji zbiorowisk roślinnych, paleoklimatu, paleogeografii.	
16.	Zakładane efekty uczenia się W_1 Zna zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie ożywionej i nieożywionej w czwartorzędzie. Rozumie ich znaczenie w kontekście paleośrodowiskowym Polski/Europy/ Świata.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, np.: K_W01*, K_U05, K_K03 K1_W01, K1_W03, K1_W05, InżK_W01

	W_2 Zna metody badań osadów czwartorzędowych ze szczególnym uwzględnieniem analizy palinologicznej. Potrafi krytycznie ustosunkować się do wykorzystywanych technik, metod i narzędzi badawczych. W_3 Zna i dyskutuje problematykę stratygrafii czwartorzędu ze szczególnym uwzględnieniem regionu dolnośląskiego na podstawie literatury fachowej i opracowań geologicznych. U_1 Interpretuje wyniki badań geologicznych na podstawie map, diagramów i przekrojów oraz danych pochodzące z innych źródeł. U_2 Potrafi biegle rozpoznawać osady czwartorzędowe, identyfikować i klasyfikować formy rzeźby, wykonywać przekroje na podstawie danych z wierceń, sporządzać opracowanie tekstowo-graficzne i zreferować wyniki pracy. K_1 Dokonuje samodzielnego wyboru publikacji, ekspertyz geologicznych, metod badawczych celem wykonania zaplanowanego zadania i wykonuje je samodzielnie lub w grupie. K_2 Rozwiązuje pojawiające się problemy i dylematy złożowo-środowiskowe oraz problemy związane z BHP.	K1_W06, InżK_W02, InżK_W03 K1_W05, K1_W07, InżK_W02 K1_U04, InżK_U02, InżK_U04 K1_U08, K1_U11, InżK_U07 K1_K01, K1_K05, InżK_K02 K1_K03, K1_K06 InżK_K03
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) Literatura obowiązkowa: Dybova-Jachowicz S., Sadowska A., 2003. Palinologia. Wyd. Inst. Bot. PAN, Kraków, 411 ss. Lindner, L. (red.) 1992. Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia. PAE, Warszawa, 683 ss. Mojski, J. E. 2005. Ziemia polska w czwartorzędzie. Zarys morfogenezy. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 404 ss. Peryt T.M., Piwocki I.M., (red.) 2004. Budowa geologiczna Polski, tom I, cz. 3a, Kenozoik: Paleogen i Neogen, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 368 ss. Migoń P. 2013. Geomorfologia, PWN, Warszawa, 357 ss. Literatura zalecana: Mycielska-Dowgiało, E. & Rutkowski, J. (red.) 1995. Badania osadów czwartorzędowych. Wybrane metody i interpretacja wyników. Wyd. Geogr. i Stud. Reg. UW, Warszawa, 356 ss. Jania J., 1988 - Zrozumieć lodowce. Śląsk, 240 ss. Jania J., 1997 - Glacjologia. PWN, Warszawa, 357 ss.	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - praca semestralna pisemna (K1_W01, K1_W03, K1_W05, K1_W06, K1_W07,	

	InżK_W01, InżK_W02, InżK_W03) - prace kontrolne w zakresie tematyki ćwiczeń (K1_U04, K1_U08, K1_U11, InżK_U02, InżK_U04, InżK_U07, K1_K01, K1_K03, K1_K05, K1_K06, InżK_K02, InżK_K03)											
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Blok A: Wykłady: sprawdzian pisemny (test otwarty lub zamknięty, bazujący na identyfikacji obiektów na mapach, przekrojach, zdjęciach, schematach); wynik pozytywny - uzyskanie 50% punktów. Ćwiczenia laboratoryjne: 2 sprawdziany praktyczne (opis skał z profilu wiertniczego oraz konstrukcja i interpretacja przekroju); wynik pozytywny - uzyskanie łącznie co najmniej 50% punktów. Konieczność wykonania i oddania prowadzącemu 6 sprawozdań graficzno-tekstowych z wykonywanych zadań. Blok B: Sprawdzian praktyczny – interpretacja diagramów pyłkowych. Konieczność wykonania i oddania prowadzącemu sprawozdania z wykonywanych zadań. Konieczność odrobienia wszystkich nieobecności na ćwiczeniach (w trakcie konsultacji). Udział poszczególnych komponentów w ocenie końcowej: sprawdzian z wykładów (blok A) - 37,5%, zaliczenie ćwiczeń (blok A) - 37,5%, zaliczenie bloku B - 25%.											
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta <table><tr><td>forma działań studenta/doktoranta</td><td>liczba godzin na realizację działań</td></tr><tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 22 - ćwiczenia laboratoryjne: 26 - konsultacje: 4 - zaliczenie: 2</td><td>54</td></tr><tr><td>praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 15 - czytanie wskazanej literatury: 5 - przygotowanie sprawozdań: 10 - przygotowanie do zaliczenia: 20</td><td>50</td></tr><tr><td>łączna liczba godzin</td><td>104</td></tr><tr><td>Liczba punktów ECTS</td><td>4</td></tr></table>		forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 22 - ćwiczenia laboratoryjne: 26 - konsultacje: 4 - zaliczenie: 2	54	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 15 - czytanie wskazanej literatury: 5 - przygotowanie sprawozdań: 10 - przygotowanie do zaliczenia: 20	50	łączna liczba godzin	104	Liczba punktów ECTS	4
forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań											
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 22 - ćwiczenia laboratoryjne: 26 - konsultacje: 4 - zaliczenie: 2	54											
praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 15 - czytanie wskazanej literatury: 5 - przygotowanie sprawozdań: 10 - przygotowanie do zaliczenia: 20	50											
łączna liczba godzin	104											
Liczba punktów ECTS	4											