

<b>1.</b>	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>geologia stosowana</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr letni), 2021/2022 (semestr letni), 2022/2023 (semestr letni), 2023/2024 (semestr letni), 2024/2025 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Tektonika struktur nieciągłych

**Kod modułu:** 2GS-504

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2GS-504-1	ma praktyczne umiejętności szczegółowej analizy i opisu nieciągłych struktur tektonicznych	2GS_K1 2GS_U1 2GS_U11 2GS_U12 2GS_U2 2GS_U3 2GS_U4 2GS_U5 2GS_W1 2GS_W3	2 3 3 3 2 3 2 2 3 2
2GS-504-2	ma umiejętność rozwiązywania konkretnych problemów strukturalnych o znaczeniu lokalnym, regionalnym i ponadregionalnym z wykorzystaniem siatek stereograficznych	2GS_K1 2GS_U1 2GS_U3 2GS_U4	2 3 3 2
2GS-504-3	potrafi w praktyce zastosować różnorodne metody rekonstrukcji tensora naprężeń dla kruchych uskoków, np. metoda sektorów prostokątnych, metoda piłki plażowej, diagramy Angeliera i Hoepfnera, itp.	2GS_U3 2GS_W1 2GS_W3	3 3 3
2GS-504-4	potrafi prawidłowo scharakteryzować spękania skalne wraz z towarzyszącymi im drobnymi strukturami tektonicznymi oraz na ich	2GS_U4	2

	podstawie określić typ genetyczny spękań, a także wyznaczyć elipsoidę naprężeń dla sprzężonych i komplementarnych spękań ścinających		
2GS-504-5	potrafi zastosować wybrane specjalistyczne i profesjonalne programy komputerowe do szczegółowej analizy struktur nieciągłych	2GS_U1 2GS_U3	3 3
2GS-504-6	zna problemy tektoniki inwersyjnej zarówno zrzutowej (pozytywnej i negatywnej), jak i przesuwczej wraz z regionalnym kontekstem na przykładzie Europy i Afryki	2GS_U1 2GS_U12 2GS_U3 2GS_W1 2GS_W3	3 3 4 3 3
2GS-504-7	zna podstawowe metody badawcze stosowane w analizie współczesnej aktywności tektonicznej	2GS_K2 2GS_W1 2GS_W3 2GS_W5	2 3 3 3
2GS-504-8	zna zasady sporządzania oraz potrafi interpretować mapy, przekroje i profile strukturalne	2GS_U1 2GS_U3 2GS_W1	3 3 3
2GS-504-9	potrafi wykorzystać swoją wiedzę do kompleksowego opisu obserwowanej sytuacji geologicznej, wie gdzie szukać odpowiedzi na ewentualne pytania; potrafi racjonalnie, bezpiecznie i ergonomicznie zaplanować badania terenowe	2GS_K1 2GS_U1 2GS_U12 2GS_U2 2GS_U3 2GS_U5 2GS_U6	3 4 3 3 3 3 3

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Celem modułu Tektonika struktur nieciągłych jest zaznajomienie z wybranymi problemami szczegółowej analizy strukturalnej podatnych i kruchych stref ścinania (uskoków), spękań, utworów żyłowych oraz stylolitów i slikolitów, w skali mikro, mezo, makro i mega, w kontekście lokalnym, regionalnym i ponadregionalnym. Poznanie i prześledzenie metodyki określania genezy struktur, ze szczególnym uwzględnieniem spękań skalnych. Zrozumienie problematyki tektoniki inwersyjnej, na przykładach z Europy i Afryki. Zrozumienie mechanizmów generowania w górotworze kruchych uskoków oraz poznanie metod wyznaczania układów naprężeń odpowiedzialnych za powstanie określonych homogenicznych zespołów uskoków. Poznanie specjalistycznych programów komputerowych wykorzystywanych w szczegółowej analizie struktur nieciągłych oraz ich zastosowanie w praktyce. Poznanie metod sporządzania oraz zasad interpretowania map, przekrojów oraz profili strukturalnych. Poznanie metod analizy współczesnej aktywności tektonicznej, ze szczególnym uwzględnieniem analizy aktywnych uskoków i związanych z nimi trzęsień ziemi.
<b>Wymagania wstępne</b>	Efekty kształcenia i podstawy realizowane w zakresie modułów na I stopniu studiów: Podstawy geologii, Ewolucja Ziemi, Geologia fizyczna 1 i 2 oraz Tektonika i geologia strukturalna.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GS-504-w-1	ocena prac wykonywanych na ćwiczeniach laboratoryjnych	weryfikacja wiedzy wykładowej poprzez wykonywanie na ćwiczeniach laboratoryjnych prac (operacje na siatkach stereograficznych zarówno wykonywane odręcznie jak i za pomocą specjalistycznych programów komputerowych) w oparciu o podane pomiary tektoniczne	2GS-504-1, 2GS-504-2, 2GS-504-3, 2GS-504-4, 2GS-504-5, 2GS-504-8, 2GS-504-9
2GS-504-w-2	Zaliczenie	weryfikacja końcowa zagadnień prezentowanych podczas wykładów i wskazanej literatury; w przypadku części ćwiczeń realizowanych w terenie (Góry Sowie) – wykonanie graficzno-opisowej formy podsumowującej obserwacje tektoniczno-strukturalne w terenie	2GS-504-1, 2GS-504-2, 2GS-504-3, 2GS-504-4, 2GS-504-6, 2GS-504-7, 2GS-504-9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2GS-504-fs-1	wykład	Omówienie wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych oraz internetu.	15	Lektura uzupełniająca, praca z podręcznikami oraz Internetem.	5	2GS-504-w-2
2GS-504-fs-2	laboratorium	praca indywidualna studenta: nabywanie praktycznych umiejętności rozpoznawania, charakteryzowania i interpretowania nieciągłych struktur tektonicznych na podstawie szczegółowych analiz z wykorzystaniem siatek stereograficznych wykonywanych zarówno ręcznie jak i z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych	15	bieżące przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie materiału wykładowego, przećwiczenie nabytych umiejętności, samodzielne dokończenie prac	15	2GS-504-w-1