

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Tektonika
Nazwa modułu w języku angielskim	Tectonics
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geologia inżynierska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	KIK
Koordinator modułu	Dr Sylwester Salwa
Zatwierdził:	Prof. dr hab. inż. Marek Iwański

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		30		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami z zakresu tektoniki. Poznanie genezy i ewolucji struktur tektonicznych. Zdobywanie umiejętności identyfikacji, opisu i klasyfikacji struktur tektonicznych samodzielnego wykonania analizy strukturalnej i interpretacji jej wyników.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	W zakresie wiedzy student: - zna podstawową terminologię, cele i pojęcia używane w tektonice oraz metody analizy strukturalnej;	w	K_W01 K_W08	T1A_W01 P1A_W03 T1A_W04
W_02	- posiada podstawową wiedzę dotyczącą własności reologicznych deformowanych skał oraz powstających w trakcie deformacji naprężeń;	w	K_W01 K_W02 K_W10	T1A_W01 P1A_W03 T1A_W01 P1A_W03 T1A_W03
W_03	- zna genezę i ewolucję rozpoznanych struktur tektonicznych uformowanych w różnych warunkach i reżimach deformacyjnych	w	K_W08 K_W10	T1A_W04 T1A_W04
U_01	W zakresie umiejętności student: - potrafi rozpoznać różne struktury tektoniczne i ich elementy charakterystyczne zarówno w odsłonięciu, na mapie geologicznej oraz na przekroju geologicznym;	l	K_U18	T1A_U14 T1A_U15 InzA_U06 InzA_U07
U_02	- umie pomierzyć orientację przestrzenną poszczególnych typów struktur tektonicznych zarówno w odsłonięciu jak i na podstawie mapy geologicznej;	l	K_U18	T1A_U14 T1A_U15 InzA_U06 InzA_U07
U_03	- potrafi skorzystać z programów komputerowych przeznaczonych do przetwarzania i prezentacji danych strukturalnych;	l	K_U08	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U07 P1A_U05
K_01	W zakresie kompetencji personalnych i społecznych student uzyska podstawy umożliwiające swobodną wymianę poglądów, krytyczną ocenę dostarczanych mu informacji oraz samodzielną pracę zarówno w terenie jak i w warunkach kameralnych.	w/l	K_K01 K_K03 K_K04 K_K05	T1A_K01 T1A_K03 T1A_K04 P1A_K02 P1A_K03 T1A_K01 T1A_K06 InzA_K02 P1A_K01 P1A_K05 P1A_K08 T1A_K07 T1A_K05 P1A_K04 P1A_K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do przedmiotu tektonika. Poznanie podstawowych pojęć: tektonika, struktura tektoniczna, geologia strukturalna,. Rozróżnienie struktur ze względu na wielkość: mikrostruktury, mezostruktury, makrostruktury, megastruktury. Rozróżnienie struktur tektonicznych od nietektonicznych. Struktury ciągłe i nieciągłe.	W_01 K_01
2.	Poznanie związków między kształtem powierzchni Ziemi, a jej budową wewnętrzną. Pojęcia: litosfera, astenosfera, skorupa kontynentalna, skorupa oceaniczna, tektonosfera.	W_01 K_01
3	Poznanie mechanicznych własności skał, mechanizmów procesów tektonicznych. Zrozumienie genezy i działania sił i naprężeń w skałach. Układy naprężeń i odkształceń. Warunki i rodzaje odkształceń. Modele reologiczne. Teorie zniszczenia.	W_01 W_02 K_01
4	Uskoki i zjawiska powiązane. Geometria uskoków i ich parametry. Kryteria rozpoznawania uskoków. Mechanizm ruchu uskokowego. Pola naprężeń uskokotwórczych i geneza uskoków. Uskoki normalne, odwrócone, przesuwcze. Sieć uskokowa.	W_01 W_03 K_01
5	Fałdy. Elementy fałdów i ich parametry geometryczne. Klasyfikacje fałdów. Mechanizmy fałdowania. Przyczyny fałdowania.	W_01 W_03 K_01
6	Nasunięcia i płaszczowiny. Pojęcia autochtonu i allochtonu. Strefy ścinania i ich rodzaje. Dupleksy.	W_01 W_03 K_01
7	Spękania. Charakterystyka spękań. Żył mineralne jako wypełnienie spękań i ich rodzaje. Geneza i następstwo spękań. Spękania w fałdach.	W_01 W_03 K_01
8	Tektonika obszarów metamorficznych – struktury podatne i ich podział. Relacje tektonika – metamorfizm. Analiza mezostrukturalna. Kliważ i jego podział. Struktury linijne. Nałożenie deformacji.	W_01 W_02 W_03 K_01
9	Tektonika w skałach magmowych. Tekstura fluidalna, cios. Halokineza. Mechanizmy tektoniki solnej. Poduszka solna, diapir, stadium post-diapirowe.	W_01 W_02 W_03 K_01
10	Glacitektonika. Cechy charakterystyczne deformacji glacitektonicznych. Hipotezy glacitektoniczne. Neotektonika i współczesna aktywność tektoniczna. Metody badań. Współczesne naprężenia tektoniczne na kratonach. Zjawiska pseudotektoniczne.	W_01 W_03 K_01
11	Teorie geotektoniczne. Tektonika płyt litosferycznych. Hipoteza undacji. Teoria ekspansji Ziemi.	W_01 W_03 K_01
12	Koncepcja geosynkliny i jej rozwoju. Zespoły i rodzaje geosynklin. Orogeny i pasma fałdowe	W_01 W_03 K_01
13	Kratony. Cokoły kratonów i pokrywy platformowe.	W_01 W_03 K_01
14	Geotektonika. Współczesne granice płyt litosferycznych. Kinematyka płyt. Strefy rozrostu płyt i subdukcji. Plamy gorąca i pióropusze płaszcz. Ryft.	W_01 W_03 K_01
15	Konwergentne granice płyt. Łuki wyspowe i kontynentalne. Baseny sedymentacyjne. Procesy tektoniczne i metamorficzne w strefach subdukcji. Akrecja, przyzma akrecyjna. Obdukcja. Orogeneza w strefach konwergencji.	W_01 W_03 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Morfologia struktur tektonicznych i ich klasyfikacje w oparciu o próby skalne oraz zdjęcia struktur.	W_03 U_01 U_02 K_01
2.	Identyfikacja charakterystycznych elementów różnych struktur tektonicznych.	W_03 U_01 U_02 K_01
3.	Identyfikacja i charakterystyka struktur tektonicznych – uskoki.	W_03 U_01 U_02 K_01
4.	Identyfikacja i charakterystyka struktur tektonicznych – fałdy.	W_03 U_01 U_02 K_01
5.	Identyfikacja i charakterystyka struktur tektonicznych – struktury linijne.	W_03 U_01 U_02 K_01
6.	Identyfikacja i charakterystyka struktur tektonicznych – kliważ.	W_03 U_01 U_02 K_01
7.	Identyfikacja i charakterystyka struktur tektonicznych – żyły mineralne i ich relacje z procesami tektonicznymi.	W_03 U_01 U_02 K_01
8.	Określenie zwrotu ścinania w oparciu o wskaźniki kinematyczne na próbach skalnych i zdjęciach struktur tektonicznych.	W_03 U_01 U_02 K_01
9.	Pomiary orientacji elementów struktur tektonicznych przy pomocy kompasu geologicznego – wstęp.	U_01 U_02 K_01
10.	Pomiary orientacji elementów struktur tektonicznych przy pomocy kompasu geologicznego – pomiary na próbach i schematach, metody zapisu wyników i ich przeliczenia.	U_01 U_02 K_01
11.	Interpretacja struktur tektonicznych w oparciu o mapy i przekroje geologiczne.	U_01 K_01
12.	Pomiary orientacji elementów struktur tektonicznych przy pomocy kompasu geologicznego – operacje na siatkach stereograficznych.	U_01 U_02 K_01
13.	Pomiary orientacji elementów struktur tektonicznych przy pomocy kompasu geologicznego – wykorzystanie programów komputerowych w tektonice.	U_01 U_02 U_03 K_01
14.	Pomiary orientacji elementów struktur tektonicznych przy pomocy kompasu geologicznego – interpretacja uzyskanych danych i obrazów.	U_01 U_02 U_03 K_01
15.	Określanie następstwa zdarzeń tektonicznych w oparciu o relacje pomiędzy różnymi strukturami tektonicznymi na próbach geologicznych oraz zdjęciach.	W_03 U_01 U_02

		U_03 K_01
--	--	--------------

4. Charakterystyka zadań projektowych
5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symb ol efekt u	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin
W_02	Egzamin
W_03	Egzamin
U_01	Kolokwium
U_02	Kolokwium
U_03	Kolokwium
K_01	Egzamin, kolokwium

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	3
8	Udział w badaniach polowych	
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	69 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,76
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	12
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	8
17	Wykonanie projektów	
18	Przygotowanie do egzaminu	8
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	53 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,12

22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	122
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	59
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,4

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dadlez R., Jaroszewski W., 1994. Tektonika. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 2. Jaroszewski W., 1980. Tektonika fałdów i uskoków. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa. 3. Jaroszewski W., Marks L., Radomski A., 1985. Słownik geologii dynamicznej. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Twiss R.J., Moores E.M., 2006. Structural Geology. Freeman & Co., New York. 5. Price N.J., Cosgrove J.W., 1990. Analysis of Geological Structures. Cambridge University Press. 6. Ramsay J., Huber M.I., 1983. The Techniques of Modern Structural Geology. Volume 1, Strain Analysis. Academic Press, London. 7. Ramsay J., Huber M.I., 1987. The Techniques of Modern Structural Geology. Volume 2. Folds and Fractures. Academic Press, London.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	