

KARTA KURSU

Nazwa	Fizyczne i chemiczne podstawy procesów przyrodniczych
Nazwa w j. ang.	Physical and chemical basis of natural processes

Koordynator	dr Waldemar Ogłóza	Zespół dydaktyczny
		dr Waldemar Ogłóza dr hab. Anna Wolska, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

W ramach kursu przekazywana jest podstawową wiedzą na temat mechanizmów fizycznych i chemicznych warunkujących przebieg procesów zachodzących na naszej planecie, w środowisku przyrodniczym oraz uwarunkowań obiegu materii i energii na Ziemi. Głównym celem jest przedstawienie podstawowych praw fizyki i chemii wyjaśniających zjawiska przyrodnicze. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Blok matematyczno-przyrodniczy wg. podstawy programowej szkoły średniej w zakresie podstawowym.
Umiejętności	Umiejętność analizy treści zawartych w podręcznikach akademickich. Podstawowe umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji: biblioteka, Internet itp.
Kursy	Brak

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Rozumie wpływ zjawisk w zakresie pozwalającym na rozpoznanie wpływu zjawisk astronomicznych na funkcjonowanie geosfery.	K_WG10
	W02, Definiuje i odtwarza podstawowe prawa fizyki i chemii oraz tłumaczy fizyczne i chemiczne przyczyny funkcjonowania środowiska przyrodniczego.	K_WG03, K_WG04, K_WK01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Bazując na prawach fizycznych i chemicznych interpretuje mechanizmy procesów zachodzących w litosferze, hydrosferze i atmosferze oraz na ich kontakcie.	K_UW05
	U02, Wykorzystuje wiedzę do wyjaśniania zjawisk fizykochemicznych w środowisku przyrodniczym także przez udział w dyskusji.	K_UW04, K_UW05, K_UK02, K_UO01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Wykazuje krytycyzm i ostrożność w przyjmowaniu informacji pochodzących z literatury na temat natury zjawisk fizycznych i chemicznych w przyrodzie.	K_KK01
	K02, Postępuje zgodnie z zasadami etyki.	K_KR01

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					20						
	ZO					Z						

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładów on-line i ćwiczeń w trybie stacjonarnym. Zaliczenie przedmiotu student uzyskuje na podstawie: obecności na zajęciach i aktywnego w nich uczestnictwa, oraz zaliczenia testu z wiedzy przekazanej podczas wykładów i ćwiczeń.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne*
W01								X					X
W02								X					X
U01								X					X
U02								X					X
K01								X					X
K02								X					X

* - test zaliczeniowy

Kryteria oceny	Zaliczenie wykładów i ćwiczeń (łącznie) odbywa się poprzez wypełnienie testu. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest aktywny udział we wszystkich spotkaniach i wykonanie zadań rachunkowych.
----------------	--

Uwagi	Udział we wszystkich zajęciach (wykładach i ćwiczeniach) jest obowiązkowy. Na wykładach możliwa jest wrywkowa kontrola frekwencji. Na ćwiczeniach jest przewidziana kontrola obecności na każdych zajęciach.
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<p>1) Energia i materia we Wszechświecie Powstanie i ewolucja materii we Wszechświecie, Oddziaływania podstawowe. Grawitacja. Prawa promieniowania i transport energii</p> <p>2) Budowa i ewolucja Układu Słonecznego Procesy formowania się różnych ciał w Układzie Słonecznym</p> <p>3) Planeta Ziemia jako układ fizyczny. Prawo powszechnego ciężenia. Przyspieszenie grawitacyjne. Siła odśrodkowa. siła Coriolisa Precesja, cykle Milankowica, zmiana stałej słonecznej.</p> <p>4) Atmosfera Ziemi Albedo Ziemi. Bilans energetyczny Ziemi. Model szybowy efektu cieplarnianego. Prędkość graniczna spadających ciał.</p> <p>5) Hydrosfera Dynamika płynów - podstawowe prawa mechaniki płynów. Pływy, prądy fale tsunami, Elementy hydrauliki koryt.</p> <p>6) Powierzchnia Ziemi Fizyczne i chemiczne podstawy procesów wietrzenia, erozji i sedymentacji. Mechanika gruntów. Stateczność zboczy (fizyczne wprowadzenie do osuwisk).</p> <p>7) Wnętrze Ziemi Drgania i fale. Rozpad promieniotwórczy, mechanizmy ruchu kontynentów Skład chemiczny różnych sfer Ziemi, litosfery, atmosfery, hydrosfery i biosfery.</p> <p>8) Strefa hipergeniczna - wpływ pH i Eh podczas wietrzenia i depozycji. Procesy chemiczne w czasie powstawania minerałów wtórnych.</p> <p>9) Wybrane zagadnienia z petrologii (przeliczenia geochemiczne, interpretacja analiz chemicznych skał magmowych).</p>
--

Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

Wielki Wybuch – Big Bang
radioaktywność – radioactivity
izotop promieniotwórczy – radioisotope, radionuclide
parowanie – evaporation
skraplanie – liquefaction
zamarzanie – freezing
topnienie – melting
sublimacja – sublimation
naprężenie ścinające – shear stress
prędkość erozyjna – shear velocity
prędkość depozycyjna – settlement velocity
górnny/dolny reżim przepływu – upper/lower flow regime
ruch turbulentny - turbulent movement
kwasowość – acidity
odczyn zasadowy – alkaline
wietrzenie – weathering
przeobrażenia – alterations
wtórne minerały – secondary minerals
petrologiczne diagramy klasyfikacyjne – petrogenetic discrimination diagrams
petrogenetyczne przeliczenia – petrogenetic calculations

Wykaz literatury podstawowej

Tarjan I., 1975, Fizyka dla przyrodników. PWN Warszawa.
Pokojska U., Bednarek R., 2012, Geochemia krajobrazu. Wyd. Nauk. UMK, Toruń.
Migaszewski Z.M., Gałuszka A., 2007, Podstawy geochemii środowiska. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa.
Embleton C., Thornes J., 1985, Geomorfologia dynamiczna. PWN, Warszawa.
Książkiewicz M., 1979, Geologia dynamiczna. Wyd. Geol., Warszawa.
Kardaś, A. 2020, Nauka o klimacie. PWN, Warszawa.
von Adlen, T. H. 1997. Nowe spojrzenie na starą planetę. PWN, Warszawa.
Naumczyk, J. 2022. Chemia środowiska. PWN, Warszawa.

Publikacje koordynatora/prowadzących kurs:

Natkaniec-Nowak, L., Dumańska-Słowik, M., Gaweł, A., Łatkiewicz, A., Kowalczyk-Szpyt J., Wolska, A., Milowska, S., Luptáková & Ładoń, K. 2020. Fire agate from the Deer Creek deposit (Arizona, USA) – new insights into structure and mineralogy. *Mineralogical Magazine*, 84, 343-354. DOI: 10.1180/mgm.20208
Bąk, K., Kowalczyk, J., Wolska, A., Bąk, M., Natkaniec-Nowak, L. 2018. Iron and silica enrichments in the Middle Albian neptunian dykes from the High-Tatric Unit, Central Western Carpathians: as an indicator of hydrothermal activity for an extensional tectonic regime. *Geological Magazine*, 155 (1) 1-19. DOI.org/10.1017/S0016756815001132/

Wykaz literatury uzupełniającej

Jaworski, B, M., Dietłaf, A. A. 2002. Fizyka poradnik encyklopedyczny. PWN, Warszawa.
Kane J.W., Sternheim M.M. 1988. Fizyka dla przyrodników. tom 1-3, PWN, Warszawa.
Gore, A. 2013. Masz wybór. Wyd. Sonia Draga.
Woś, A. 2006. Meteorologia dla geografów. Wyd. Naukowe UAM.
Artymowicz, A. 1995. Astrofizyka układów planetarnych. PWN, Warszawa.
Sagan, C. 1996. Błękitna kropka. Wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	18
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	19
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3