



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka środowiska, PG_00037295						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Mateusz Zawadzki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Mateusz Zawadzki					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	Zapoznanie się ze zjawiskami fizycznymi związanymi ze środowiskiem, pozyskaniem energii z dostępnych źródeł, klimatem na Ziemi. Omawiane są fizyka Ziemi, Słońca, układu Słonecznego, technologie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Przedmiot obejmuje również kwestię związane z hałasem, akustyką oraz analizą środowiska (na przykład spektroskopia czy LIDARy)						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_W02] Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę atomu i cząsteczek, fizykę ciała stałego, fizykę jądra atomowego i cząstek elementarnych.		Student posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu fizyki energii odnawialnej i sposobów ich wykorzystania, fizyki klimatu, podstaw astronomii, podstaw akustyki, procesów fotowoltaicznych, seismologii oraz innych zagadnień fizycznych związanych z środowiskiem w którym na co dzień przebywa.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
[K6_K01] Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.		Student uzyskuje wiedzę na temat wybranych pomiarów środowiskowych, rozumie problemy środowiska i jest świadomy potencjalnych wyzwań obecnych i przyszłościowych związanych ze środowiskiem. Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania swoich kompetencji oraz wiedzy w temacie fizyki środowiska w szybko zmieniających się warunkach współczesnego świata.			[SK2] Ocena postępów pracy		

Treści przedmiotu	<p>Energia, koszt energii, źródła energii, odnawialne źródła energii</p> <p>Temperatura, ciepło, chłodzenie laserowe</p> <p>Hydroenergia, energia wiatru, przypliwów i odpływów,</p> <p>Energia fal morskich, prądów morskich, maretermalna, geotermalna</p> <p>Słońce, budowa słońca, reakcje syntezy jądrowej, skład chemiczny słońca, energia promieniowania ,efekt cieplarniany</p> <p>Budowa Ziemi</p> <p>Energia atomowa</p> <p>Fotowoltaika, podstawy fotowoltaiki, nowoczesne metody usprawnienia pracy ogniw FW</p> <p>Bilans energetyczny Ziemi</p> <p>Analiza środowiska</p> <p>Hałas</p> <p>Podstawy astronomii</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin ustny	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Boeker E., van Grondelle R. Fizyka Środowiska, PWN, Warszawa, 2002</p> <p>Allen P.A. Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi, PWN, Warszawa, 2000</p> <p>Stacey F.D., Physics of the Earth. Brookfield Press, Kenmore, Australia, 1992</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Stacey F.D. Physics of the Earth, Brookfield Press, Kenmore, Australia, 1992</p> <p>Sellers W.D. Physical Climatology, University of Chicago Press, Chicago, 1965</p> <p>Hudson and Hudson, Laser Remote Sensing, Wiley-Interscience, New York, 1975</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Budowa Słońca.  Czym jest ciało doskonale czarne? Prawo Stefana-Boltzmana? Prawo Wiena?  Sposoby pozyskiwania energii pływów  Czym są wymuszenia radiacyjne?  Podstawy akustyki  Rodzaje spektroskopii.  Rozpraszanie elastyczne, prawo Rayleigha  Zasady działania LIDARu
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy