

KARTA KURSU

Nazwa	Metody badawcze w technice
Nazwa w j. ang.	Research Methods in Technology

Kod		Punktacja ECTS*	1
-----	--	-----------------	---

Koordynator	Czesław Kajtoch	Zespół dydaktyczny Czesław Kajtoch, Wojciech Bąk, Barbara Garbarz-Głos, Krzysztof Konieczny
-------------	-----------------	--

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu Metody badawcze w technice jest dostarczenie studentom wiedzy dotyczącej zaawansowanych metod badawczych w różnych obszarach fizyki eksperymentalnej i techniki oraz innych dziedzinach życia wykorzystujących te metody i ich zastosowania.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki.
Umiejętności	Podstawowe umiejętności opisu problemów fizycznych i wybranych metod badawczych odpowiadających problemowi badawczemu w zakresie techniki; w tym inżynierii materiałowej
Kursy	Podstawowe kursy z fizyki i matematyki.

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia będą odbywać się w formie wykładów i laboratoriów oraz samodzielnych prezentacji..
Efekty uczenia się będą sprawdzane na bieżąco w trakcie prezentacji i zajęć podsumowujących.

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	x				
U01					x			x	x				
U02					x			x	x				
K01								x					
K02								x					
...													

Kryteria oceny

Ocena końcowa wystawiana na podstawie aktywności na zajęciach i oceny pracy własnej (referat).

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Metody badawcze

mechaniczne: dylatometryczne, ultradźwiękowe, badania wytrzymałościowe
termiczne: różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC), różnicowa analiza termiczna (DTA)
skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM) z systemem spektroskopii dyspersji energii (EDS),
elektromagnetyczne: szerokopasmowa spektroskopia dielektryczna (BDS), mikrofalowe,
spektroskopia rentgenowska
optyczne: spektroskopia optyczna,
badania z wykorzystaniem promieniowania jonizującego

Wykaz literatury podstawowej

Szczeniowski S. Fizyka doświadczalna

Wykaz literatury uzupełniającej

Oleś A. Metody doświadczalne fizyki ciała stałego
Hryniewicz A., Rokita E. Fizyczne metody badań

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	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	
Ogółem bilans czasu pracy		40
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1