

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-GIK1-St302
	studia niestacjonarne:	I-GIK1N-Ns302
Nazwa przedmiotu	Fizyka stosowana w geomatyce	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Applied Physics in Geomatics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechaniki i Procesów Ciepłych
Koordinator przedmiotu	dr Małgorzata Błasiak
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	Fizyka	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	





Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	15			
	studia niestacjonarne:	9	9			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna w stopniu zaawansowanym i potrafi wykorzystywać fizyczne prawa i zjawiska w rozwiązywaniu prostych zagadnień technicznych w dziedzinie geodezja i kartografia.	GiK1_W02
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu powstawania i propagacji fal akustycznych i elektromagnetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowania w fotogrametrii i teledetekcji	GiK1_W01
	W03	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu propagacji fal elektromagnetycznych, optyki falowej oraz podstawy komunikacji satelitarnej stosowanej w geodezji.	GiK1_W01 GiK1_W03 GiK1_W05
Umiejętności	U01	Potrafi poszukiwać informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, potrafi dokonać oceny merytorycznej.	GiK1_U01
	U02	Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się sprawdzianów i egzaminów.	GiK1_U02
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej.	GiK1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Zasada zachowania energii w drganiach harmonicznym. Rezonans mechaniczny i elektryczny. Elementy akustyki i wykorzystanie propagacji dźwięku do pomiarów odległości. Efekt Dopplera. Podstawy optyki falowej i geometrycznej. Powstawanie obrazów w przyrządach optycznych. Fale elektromagnetyczne - interferencja i dyfrakcja fal elektromagnetycznych. Wykorzystanie fal elektromagnetycznych do pomiarów. Budowa atomu wodoru wg. Bohra. Einsteina teoria absorpcji i emisji światła. Emisja wymuszona. Generowanie światła monochromatycznego – lasery optyczne. Generatory drgań elektrycznych. Elektroniczne mierniki pomiaru czasu. Mechanika nieba.
ćwiczenia	Wykonanie 4 ćwiczeń eksperymentalnych: - zjawisko autokolimacji i autorefleksji w geodezji, - pomiary interferometryczne i dyfrakcja fal, - propagacja fal radiowych w zależności od warunków środowiskowych, - zmiana rejestrowanej intensywności odbicia promieniowania elektromagnetycznego w zależności od charakterystyki fizyko-chemicznej wybranego obiektu doświadczalnego.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ



Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
K01			X			

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS														
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka		
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne							
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S			
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	15				9	9						h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				2	2						h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h		
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS		
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h		
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS		
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h		
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS		
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h		
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS		



LITERATURA

1. Halliday D., Resnick R. Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN, 2005
2. Griffiths D., Podstawy elektrodynamiki, PWN, 2007.
3. Kąkol Z., Morawski P., Wiendlocha B., Elementy Fizyki Współczesnej, AGH, 2022.
4. Kawecka E., Ruch harmoniczny i fale mechaniczne, Warszawska Wyższa Szkoła Informatyki, 2013.
5. Jankiewicz Z., Meandry Techniki Laserowej. Typy laserów, WAT, 2018.
6. Kirpluk M., Podstawy akustyki, NTL-M.Kirpluk, 2012.
7. www.kosmos.gov.pl

