



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Fizyka stosowana w geomatyce
Nazwa modułu w języku angielskim	Physics applicable in Geomatics
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Fizyki
Koordinator modułu	dr Medard Makrenek
Zatwierdził:	Prof. dr hab. Andrzej Okniński, Kierownik Katedry Fizyki

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	Obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	3
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	brak <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	15			



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Prezentacja podstawowych zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie bazujących na rezonansie mechanicznym i elektrycznym oraz prezentacje technik wykorzystujących zjawiska i prawa fizyki optyki falowej stosowanych w geomatyce (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna i potrafi wykorzystywać fizyczne prawa i zjawiska w rozwiązywaniu prostych zagadnień technicznych	w/ć	GiK_W01	T1 A_W01
W_02	Ma wiedzę z zakresu powstawania i propagacji fal akustycznych i elektromagnetycznych	w/ć	GiK_W01	T1 A_W01
W_03	Ma wiedzę z zakresu propagacji fal elektromagnetycznych, optyki falowej oraz podstawy komunikacji satelitarnej.	w/ć	GiK_W01 GiK_W07	T1 A_W01 T1A_W02; T1A_W04; T1A_W06
U_01	zna sposoby poszukiwania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce	w/ć	GiK_U01	T1A_U01
U_02	ma umiejętność samodzielnego przygotowania się sprawdzianów i egzaminów	w/ć	GiK_U03	T1A_U01, T1A_U05
K_01	ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, a także postępowania profesjonalnego i odpowiedzialnego	w/ć	GiK_K02	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K05, T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zasada zachowania energii w drganiach harmonicznym. Rezonans mechaniczny i elektryczny.	GiK_W01
2	Elementy akustyki i wykorzystanie propagacji dźwięku do pomiarów odległości. Efekt Dopplera	GiK_W01
3	Podstawy optyki falowej i geometrycznej. Powstawanie obrazów w przyrządach optycznych.	GiK_W01
4	Dyfrakcja interferencja fal elektromagnetycznych. Wykorzystanie fal elektromagnetycznych do pomiarów.	GiK_W01
5,6	Budowa atomu wodoru wg. Bohra. Eisteina teoria absorpcji i emisji światła. Wymuszona emisja światła w układach statystycznych. Emisja wymuszona. Generowanie światła monochromatycznego – lasery optyczne	GiK_W01



7	Generatory drgań elektrycznych. Elektroniczne mierniki pomiaru czasu.	GiK_W01 GiK_W07
---	---	--------------------

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Kinematyka propagacji fal elektromagnetycznych	GiK_W01
2	Częstotliwość własna układów mechanicznych i elektrycznych zawierających elementy C i L.	GiK_W01 GiK_U01
3	Okresy drgań i częstotliwości drgań w prostych układach mechanicznych	GiK_W01 GiK_U01
4	Częstotliwość i prędkość źródła sygnałów w interpretacji zjawiska Dopplera	GiK_W01 GiK_U01
5	Emisja wymuszona. Częstotliwości, energia fal el-ma w prostych układach atomowych.	GiK_W01 GiK_U01
6	Budowa lasera optycznego. Budowa miernika pomiaru częstotliwości lub czasu.	GiK_W07 GiK_U01
7	Kolokwium zaliczeniowe.	GiK_U03 GiK_K02

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium, odpowiedzi ustne.
W_02	Kolokwium, odpowiedzi ustne
W_03	Kolokwium, odpowiedzi ustne
U_01	Kolokwium, odpowiedzi ustne
U_02	Kolokwium, odpowiedzi ustne
K_01	Kolokwium, odpowiedzi ustne, obserwacja i dyskusja podczas zajęć



NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	0
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	0
6	Konsultacje projektowe	0
7	Udział w egzaminie	0
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,28
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	6
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	6
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	6
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	0
15	Wykonanie sprawozdań	0
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	0
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	0
18	Przygotowanie do egzaminu	0



19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,72
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Halliday D., Resnick R. Podstawy fizyki, tom1-5, PWN, 20052. Griffiths D, Podstawy elektrodynamiki, PWN , 20073. www.kosmos.gov.pl
Witryna WWW modułu/przedmiotu	