KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA

Nazwa modułu/przedmiotu **Zagadnienia fizyki współczesnej**		Kod **1010601141010614071**
Kierunek studiów **Lotnictwo i kosmonautyka**	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) **(brak)**	Rok / Semestr **2 / 4**
Ścieżka obieralności/specjalność **Pilotaż statków powietrznych**	Przedmiot oferowany w języku: **polski**	Kurs (obligatoryjny/obieralny) **obligatoryjny**
Stopień studiów: **I stopień**	**Forma studiów** (stacjonarna/niestacjonarna) **stacjonarna**	
Godziny Wykłady: **1** Ćwiczenia: **-** Laboratoria: **-** Projekty/seminaria: **-**		Liczba punktów **1**
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) **(brak)**	(ogólnouczelniany, z innego kierunku) **(brak)**	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		**Podział ECTS (liczba i %)**

Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:

dr Jędrzej Łukasiewicz
email: jedrzej.lukasiewicz@put.poznan.pl
tel. 61 224 4511
Wydział Maszyn Roboczych i Transpotu
ul. Piotrowo 3; 60-965 Poznań

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

1	**Wiedza:**	podstawowa wiedza z fizyki klasycznej i kwantowej oraz matematyki (w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów)
2	**Umiejętności:**	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki i techniki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	**Kompetencje społeczne**	zrozumienie konieczności poszerzania swojej wiedzy i kompetencji

Cel przedmiotu:

1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu osiągnięć fizyki współczesnej
2. Rozwijanie u studentów umiejętności dostrzegania przykładów zastosowania osiągnięć fizyki współczesnej w zasadach działania i budowie urządzeń wykorzystywanych w nauce i technice
3. Kształtowanie u studentów umiejętności korzystania ze zrozumieniem ze źródeł o charakterze popularno-naukowym i popularnym, opisujących osiągnięcia współczesnej fizyki oraz ich innowacyjne zastosowania

Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

Wiedza:

1. ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych - [K1_W01]
2. ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych - [K1_W02]
3. ma podstawową wiedzę w zakresie budowy wszechświata, w szczególności gwiazd i układu słonecznego, zjawisk w nich występujących, rozpoznawania najważniejszych obiektów w sferze, ważniejszych zagadnień i problemów w technice satelitarnej, a także możliwości badań kosmicznych, zasady działania podstawowych typów rejestratorów promieniowania elektromagnetycznego - [K1_W03]

Umiejętności:

1. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne - [K1A_U03]
2. umie posłużyć się w komunikacji werbalnej jednym dodatkowym językiem obcym na poziomie języka codziennego, potrafi w tym języku opisać zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów, potrafi przygotować dokumentację techniczną opisowo ? rysunkową zadania inżynierskiego, transportowego i/lub logistycznego - [K1A_U07]

Kompetencje społeczne:

http://www.put.poznan.pl/

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K1_K01]
2. ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały - [K1_K07]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

efekt kształcenia (symbol)	forma oceny	kryteria oceny
W01	test kontrolny	3 50.1%-70.0%
		4 70.1%-90.0%
		5 od 90.1%
W02	test kontrolny	3 50.1%-70.0%
		4 70.1%-90.0%
		5 od 90.1%
W03	test kontrolny	3 50.1%-70.0%
		4 70.1%-90.0%
		5 od 90.1%
U01	test kontrolny	3 50.1%-70.0%
		4 70.1%-90.0%
		5 od 90.1%
U02	test kontrolny	3 50.1%-70.0%
		4 70.1%-90.0%
		5 od 90.1%

Treści programowe

- -1. Precyzyjne urządzenia w spektroskopii
- pułapki jonowe i atomowe
- metoda Rabbiego i jej zastosowania
- spektrometr kwadrupolowy

2. Wzorce czasu i częstości
3. Zastosowania laserów w technice
4. Urządzenia precyzyjnej metrologii
5. Urządzenia inżynierii materiałowej

Literatura podstawowa:

Literatura uzupełniająca:

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	28
2. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	4
3. przygotowanie do testu kontrolnego	28
4. obecność na teście kontrolnym	2

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	64	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0

http://www.put.poznan.pl/