

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1S-102
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-N102
Nazwa przedmiotu	Fizyka	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Physics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr hab. Medard Makrenek, prof. PŚk
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 I
	studia niestacjonarne	Semestr I
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Tak	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	15			
	studia niestacjonarne:	18	9			

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w stopniu zaawansowanym z zakresu fizyki, obejmującą wiedzę z mechaniki punktu materialnego w tym kinematyki ruchu postępowego i obrotowego, zna prawa dynamiki punktu materialnego. Zna proste zjawiska fizyczne, wykorzystując w opisie równania matematyczne.	OZE1_W01
	W02	Zna fizyczne zasady zachowania w rozwiązywaniu prostych zagadnień technicznych.	OZE1_W01
	W03	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu powstawania i propagacji fal akustycznych i elektromagnetycznych.	OZE1_W01
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystywać zasady fizyczne do rozwiązywania prostych zagadnień występujących w inżynierii środowiska I OZE.	OZE1_U01 OZE1_U02
	U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi oszacować czas pracy by wykonać zamierzone zadania	OZE1_U03
	U03	Potrafi opisać zjawiska fizyczne z wykorzystaniem równań matematycznych.	OZE1_U01 OZE1_U02
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów ponieść odpowiedzialność za pracę własną.	OZE1_K03
	K02	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie zjawisk fizycznych wykorzystywanych w OZE.	OZE1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do fizyki: oddziaływania fundamentalne i ich charakterystyka. Pole Grawitacyjne. Dynamika cząstki materialnej – I zasada dynamiki Newtona, układy inercjalne, hipoteza niezmienniczości Galileusza, II prawo Newtona, równania ruchu w inercjalnych i nieinercjalnych układach odniesienia (siły pozorne), III prawo Newtona, zasada zachowania pędu. Praca, moc, energia – praca, energia kinetyczna, pole sił potencjalnych, energia potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. Elementy mechaniki płynów. Równanie ciągłości, równanie Bernoulliego. Ruch harmoniczny i falowy – oscylator harmoniczny nietłumiony i tłumiony, wymuszone oscylacje harmoniczne, zjawisko rezonansu, ruch falowy, fala biegnąca i fala stojąca, interferencja fal. Podstawy akustyki – źródła dźwięku, prędkość rozchodzenia się fal. Odbicie, załamanie fal, fale stojące. Zjawisko Dopplera. Pochłanianie i rozpraszanie fal dźwiękowych, elementy akustyki fizjologicznej. Elektrostatyka – źródła pola, linie sił, natężenie, strumień. Prawo Coulomba, Twierdzenie Ostrogradzkiego-Gaussa. Potencjał pola elektrycznego. Prąd elektryczny. Prawo Ohma i prawa Kirchoffa. Elementy fizyki jądrowej – reakcje i bilans energetyczny. Promieniotwórczość naturalna – radon. Elementy fizyki wysokich energii – cząstki elementarne.
ćwiczenia	Układ odniesienia, podstawy rachunku wektorowego. Ruch prostoliniowy i po okręgu. Dynamika punktu materialnego – II zasada dynamiki w zadaniach – równia pochyła. Układy nieinercjalne – siły bezwładności. Zasada zachowania energii. Oscylacje harmoniczne – ćwiczenie równań ruchu.



METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (dyskusja)
W01	X	X	X			
W02	X	X	X			
W03	X	X				
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

**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	30	15				18	9				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				4	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					33					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					67					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0					2,7					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	33					33					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,3					1,3					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4										ECTS

LITERATURA

- Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki t.1 PWN 2015,
- Wróblewski, A.K., Zakrzewski J.A., Wstęp do fizyki, tom 1, W-wa, PWN, 1984,
- P. A. Tipler, Modern Physics, W. H. Freeman and Company, New York, 2008, https://web.pdx.edu/~pmoeck/books/Tipler_Llewellyn.pdf

