



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00054677						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Spektroskopii Układów Złożonych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Waldemar Stampor					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Waldemar Stampor dr hab. Tomasz Wąsowicz dr inż. Marcin Dampc					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta		RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	45	6.0	49.0		100	
Cel przedmiotu	Student zna i opisuje zjawiska fizyczne.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu			
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów	Student potrafi się uczyć samodzielnie, dokonywać obserwacji, weryfikować fakty i wyciągać wnioski.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki oraz matematyki obejmującą: algebrę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki stosowanej, niezbędną do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów	Student zna podstawy mechaniki klasycznej, elektryczności i magnetyzmu oraz optyki geometrycznej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

## Treści przedmiotu

1. Jednostki.
2. Wprowadzenie do kinematyki. Wektory.
3. Rzuty.
4. Ruch jednostajny po okręgu.
5. Prawa dynamiki Newtona.
6. Tarcie i siły oporu.
7. Praca i energia.
8. Ruch harmoniczny prosty.
9. Ruch harmoniczny tłumiony, drgania wymuszone i rezonans.
10. Pęd, zasada zachowania pędu.
11. Zderzenia sprężyste i niesprężyste.
12. Rotacja bryły sztywnej, moment pędu, zasada zachowania momentu pędu. Precesja momentu pędu.
13. Statyczna równowaga.
14. Fale dźwiękowe.
15. Pole elektryczne i dipole.
16. Strumień pola elektrycznego, prawo Gaussa.
17. Potencjał elektrostatyczny i energia pola elektrycznego.
18. Ekranowanie, przebicia, kondensatory.
19. Polaryzacja i dielektryki.
20. Prąd elektryczny, rezystancja, prawo Ohma.
21. Baterie i siła elektromotoryczna.
22. Pole magnetyczne i siła Lorenza.
23. Ruch ładunku w polu magnetycznym.
24. Prawo Biot-Savarta i prawo Ampera.
25. Indukcja elektromagnetyczna.

	<p>26. Własności magnetyczne materii.</p> <p>27. Falowa natura światła.</p> <p>28. Optyka geometryczna.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	2 kolokwia w czasie ćwiczeń	50.0%	35.0%
	Egzamin (pisemny + ustny)	50.0%	65.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, PWN, Warszawa 2011</p> <p>•J. Jędrzejewski, W. Kruczek, A. Kujawski, Zbiór zadań z fizyki. Tom I i II dla uczniów szkół średnich i kandydatów na studia WT 2013</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>•P.G. Hewitt, Fizyka wokół nas, PWN 2016</p> <p>•K. Chyla, Zbiór prostych zadań z fizyki dla uczniów szkół średnich</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Fizyka dla chemików 2023/2024 sem 1 - Moodle ID: 29523  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29523">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29523</a></p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Ciało o masie 2,0 kg zderza się centralnie i elastycznie z drugim ciałem w spoczynku, po czym kontynuuje ruch w początkowym kierunku z prędkością stanowiącą 1/4 jego prędkości początkowej. (a) Jaka jest masa drugiego ciała? (b) Jaka jest prędkość środka masy tych ciał, jeżeli prędkość początkowa ciała o masie 2,0 kg wynosi 4,0 m/s?</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		