

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	1020-TC000-ISP-2004		
Nazwa przedmiotu	Fizyka 2		
	Physics 2		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Wydział Fizyki		
Koordynator przedmiotu	dr inż. Arkadiusz Gertych		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty podstawowe		
Poziom przedmiotu	Poziom średniozaawansowany		
Status przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	2		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni		
Wymagania wstępne - formalne	Zaliczony kurs Fizyka 1 (1020-TC000-ISP-1003)		
Limit liczby studentów	brak		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest rozszerzenie i pogłębienie wiedzy studentów z podstaw fizyki o kolejne działy. Nauczenie umiejętności opisu zjawisk fizycznych przy użyciu zasad fizyki, prostych modeli fizycznych i opisu matematycznego zjawisk przyrodniczych.		
	The aim of the course is to expand and deepen students' knowledge of the basics of physics. Teaching the ability to describe physical phenomena using the principles of physics, simple physical models and mathematical description of natural phenomena		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy			
W01	Posiada pogłębioną i rozszerzoną wiedzę na temat podstawowych praw fizyki.	I.P6S_WG.o	K_W02
	Student has an in-depth and expanded knowledge of the fundamental laws of physics.		
W02	Posiada wiedzę na temat ilościowego opisu omawianych zjawisk fizycznych.	I.P6S_WG.o	K_W01
	Student has knowledge of the quantitative description of the discussed physical phenomena.	III.P6S_WG	K_W02
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności			
U01	Potrafi skojarzyć obserwowane zjawiska z prawami fizyki, które je opisują.	I.P6S_UW.o	K_U12
	Student can associate the observed phenomena with the laws of physics that describe them.	III.P6S_UW.o	K_U14

U02	Jest w stanie zastosować konkretne równania matematyczne do opisu wybranych zjawisk fizycznych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	K_U11 K_U12 K_U14		
	Student is able to apply specific mathematical equations to describe selected physical phenomena.				
U03	Posiada umiejętność jakościowego opisu obserwowanych zjawisk fizycznych.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U07 K_U12 K_U14		
	Student has the ability to describe the observed physical phenomena in a qualitative manner.				
<i>Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych</i>					
KS01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności z obszaru fizyki oraz uznaje potrzebę jego zwiększania w celu rozwiązywania problemów napotykaných w działalności inżynierskiej; potrafi efektywnie realizować proces samokształcenia w obszarze fizyki.	I.P6S_KK	K_K01		
	The student is aware of the level of her/his knowledge and skills in the field of physics and recognizes the need for its increase in order to solve problems encountered during engineering activities; he/she is able to carry out a self-education process in the field of physics.				
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym	2	1			
W całym semestrze	30	15			
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	<i>Wykład:</i> Treści przedstawione na wykładzie są bezpośrednią kontynuacją przedmiotu „Fizyka 1” (1020-TC000-ISP-1003). Na wykładzie zostaną poruszone kolejne klasyczne zagadnienia podstaw fizyki z elementami fizyki współczesnej. Ramowy program poruszanych zagadnień: 1.Elektrostatyka i Magnetostatyka, 2.Elektrodynamika, Równania Maxwella 3.Fale elektromagnetyczne, 4.Podstawy mechaniki kwantowej, 5.Wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej,				
	<i>Ćwiczenia:</i> Ćwiczenia dotyczą rozwiązywania i analizy zadań rachunkowych z wybranych działów podstaw fizyki omawianych na wykładzie. Ramowy program: 1.Elektrostatyka i Magnetostatyka, 2.Równanie Maxwella, 3.Fale elektromagnetyczne				
	<i>Lecture:</i> The lecture is a direct continuation of the course "Physics 1" (1020-TC000-ISP-1003). The lecture will cover further basics of classical physics with elements of modern physics with elements of modern physics. General program of covered material: 1.Electrostatics and Magnetostatics, 2.Electrodynamics, Maxwell's equations 3.Electromagnetic waves, 4.Fundamentals of quantum mechanics, 5.Selected issues in modern physics,				
Metody kształcenia	<i>Exercises:</i> Classes include solving and analyzing selected problems within the basics of physics discussed during the lecture. General program: 1. Electrostatics and Magnetostatics, 2. Maxwell's equation, 3. Electromagnetic waves				
	<i>Wykład:</i> 1.Wykład z prezentacjami multimedialnymi. 2.Rozwiązywanie zadań i problemów. <i>Ćwiczenia:</i> 1.Rozwiązywanie i analiza problemów rachunkowych.				

Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)	
Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	egzamin pisemny
W02	egzamin pisemny
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
U02	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
U03	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	egzamin pisemny
Metody oceny	
	<p><i>Wykład:</i> Aby uzyskać oceną pozytywną z wykładu konieczne jest uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z egzaminu. Ocena końcowa z wykładu (W) będzie obliczana zgodnie z następującym przelicznikiem: 50-60% - 3,0; 61-70% - 3,5; 71-80% - 4,0; 81-90% - 4,5; 91-100% - 5,0.</p> <p><i>Ćwiczenia:</i> Aby uzyskać oceną pozytywną z ćwiczeń konieczne jest uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów możliwych do zdobycia na ćwiczeniach. Maksymalną liczbę punktów można uzyskać z 3 kolokwium przeprowadzonych w trakcie semestru. Każde kolokwium warte jest 1/3 maksymalnej liczby punktów. Ocena końcowa z ćwiczeń (C) będzie obliczana zgodnie z następującym przelicznikiem: 50-60% - 3,0; 61-70% - 3,5; 71-80% - 4,0; 81-90% - 4,5; 91-100% - 5,0.</p> <p><i>Ocena zintegrowana:</i> Ocena końcowa z przedmiotu „Fizyka 2” obliczana będzie na podstawie średniej ważonej liczby punktów uzyskanych z wykładu i ćwiczeń (0,7W+0,3C).</p>
Egzamin	Tak
Literatura	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Podstawy Fizyki</i>. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Wydawnictwo Naukowe PWN. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Podstawy Fizyki</i>. F. Krok, J. Garbarczyk, W. Bogusz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2. <i>Fizyka dla szkół wyższych</i>. Praca zbiorowa, OpenStax 3. <i>University Physics with Modern Physics</i>. H. Young, R. Freedman. Pearson Education
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	90 h w tym: 1. Godziny kontaktowe – 45 h, w tym: a. obecność na wykładach – 30 h, b. obecność na ćwiczeniach – 15 h; 2. Przygotowanie do ćwiczeń – 15 h, 3. Przygotowanie do wykładu i studia literaturowe – 10 h, 4. Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 20 h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 pkt. ECTS (50 h; w tym: obecność na wykładach i egzaminie – 32 h, obecność na ćwiczeniach – 15 h, konsultacje – 3 h)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	Nie dotyczy
E. Informacje dodatkowe	

Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	31.01.2022