

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Physics, PG_00048761						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2020/2021		
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			angielski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jędrzej Szmytkowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Małgorzata Franz dr hab. inż. Jędrzej Szmytkowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy na platformie eNauczanie: Physics II - Moodle ID: 13506 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13506">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13506</a>						
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	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Celem jest przedstawienie praw fizyki						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_K02] ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, podejmuje refleksje na temat etycznych, naukowych i społecznych aspektów związanych z wykonywaną pracą, rozumie potrzebę promowania, formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności w zawodzie inżyniera.</p> <p>is aware of the social role of a technical college graduate, take the reflections on the ethical, scientific and social aspects of the work performed, understands the need to promote, formulating and providing the public with information and opinions concerning the activities of the profession of engineer</p>	<p>Student potrafi interpretować wyniki swoich badań</p>	<p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p>
	<p>[K6_U05] potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów, potrafi dokonać analiz i ocen istniejących rozwiązań technicznych</p> <p>can formulate and solve engineering tasks analytical methods, simulation as well as experimental, able to apply knowledge of basic physics and mathematics to analyze the results of experiments, is able to analyze and assess existing technical solutions</p>	<p>Student ma wiedzę z fizyki i matematyki, która jest wykorzystywana w analizie i technologiach ochrony środowiska</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu</p>
	<p>[K6_W01] ma podstawową wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki i fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu technologii ochrony środowiska oraz współczesnych metod analitycznych</p> <p>has a basic knowledge from some branches of mathematics and physics useful for formulating and solving simple problems in the field of environmental technologies and modern analytical methods</p>	<p>Student jest przygotowany do dalszego uczenia się fizyki przez całe życie</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Wykład jest kontynuacją zajęć z poprzedniego semestru, dlatego możliwe jest dodatkowe omówienie zagadnień z poprzedniego semestru.</p> <p>Indukcja elektromagnetyczna. Prawo indukcji Faradaya. Samoindukcja i indukcja wzajemna. Równania Maxwella. Optyka geometryczna. Zwierciadła. Soczewki. Prawo odbicia i załamania. Fale elektromagnetyczne. Interferencja światła. Dyspersja światła. Dyfrakcja światła. Siatka dyfrakcyjna. Polaryzacja światła. Elementy fizyki relatywistycznej. Wstęp do fizyki kwantowej - ciało doskonale czarne, efekt fotoelektryczny, efekt Comptona. Model atomu Bohra. Serie widmowe. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Fale de Broglie'a. Równanie Schrodingera. Cząstka w studni potencjału. Efekt tunelowy. Liczby kwantowe. Symbolika termów. Efekt Zeemana. Lasery. Pasma energetyczne w ciałach stałych. Półprzewodniki. Dioda półprzewodnikowa. Nadprzewodnictwo. Elementy fizyki jądrowej - cząstki alfa, beta, gamma. Modele budowy jądra atomowego. Reakcje jądrowe. Cząstki elementarne.</p>		
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Zaliczone zajęcia z przedmiotu "Fizyka" z poprzedniego semestru.</p>		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład: Egzamin pisemny	50.0%	60.0%
	Ćwiczenia: Kolokwia	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. H. Sodaliski, Selected problems in physics with examples and exercises, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2007  2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of physics, Wiley 2008	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J. Orear, Physics, Macmillan Publishing Co, 1979  2. S.P. Myasnikov, T.N Osanova, Selected Problems in Physics, Mir Publishers 1990	
	Adresy eZasobów	Physics II - Moodle ID: 13506 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13506">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13506</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Indukcja elektromagnetyczna  2. Prawa optyki geometrycznej  3. Model atomu Bohra  4. Równanie Schrodingera		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		