

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka		Kod 1011104211010400382
Kierunek studiów Inżynieria Bezpieczeństwa - studia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: 10 Laboratoria: 10 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki społeczne nauki ekonomiczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. Henryk Manikowski, prof. PP email: henryk.manikowski@put.poznan.pl tel. . 61 665 3184 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A, 61-021 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma wiedzę z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, podstawowa poziom podstawowy).
2	Umiejętności:	Student posiada umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Student rozumie konieczność poszerzania swoich kompetencji, jest gotowy do podjęcia zrozumienia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma wiedzę z zakresu fizyki obejmującą mechanikę, fizykę kwantową, fizykę ciała stałego, fizykę jądrową i cząstki elementarne. - [K1A_W02]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi pozyskiwać, integrować, interpretować informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie Inżynierii Bezpieczeństwa; a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. - [K1A_U01]		
2. Student umie stworzyć w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu Inżynierii Bezpieczeństwa. - [K1A_U03]		
3. Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. - [K1A_U08]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. - [K1A_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów: na podstawie testów, pisemnych oraz ustnych odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na bieżącym i wcześniejszych wykładach.</p> <p>b) w zakresie zajęć laboratoryjnych i ćwiczeń rachunkowych: na podstawie sprawdzianów pisemnych i testów.</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów: egzamin pisemny w formie opracowania trzech zagadnień wybranych przez prowadzącego z listy podanej studentom na zajęciach; każda odpowiedź jest punktowana w skali 1 ? 10; zaliczenie otrzymuje się po uzyskaniu więcej niż 30% punktów.</p> <p>b) w zakresie zajęć laboratoryjnych i ćwiczeń rachunkowych: średnia z ocen uzyskanych ze sprawdzianów.</p>	
Treści programowe	
<p>1. Mechanika klasyczna:</p> <p>? ruchów</p> <p>? kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii i pędu)</p> <p>? kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasada klasyfikacja zachowania momentu pędu)</p> <p>? drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu)</p> <p>? fale mechaniczne</p> <p>? oddziaływania grawitacyjne</p> <p>2. Podstawy szczególnej teorii względności</p> <p>3. Elektromagnetyzm:</p> <p>? elektrostatyka (w tym prawo Gaussa)</p> <p>? prąd elektryczny</p> <p>? magnetostatyka (w tym prawo Ampere?a)</p> <p>? indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)</p> <p>? fale elektromagnetyczne (w tym energia i pęd, polaryzacja)</p> <p>4. Optyka:</p> <p>? optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła)</p> <p>? optyka falowa (w tym interferencja i dyfrakcja)</p> <p>5. Podstawy fizyki kwantowej, w tym:</p> <p>? kwantowa natura światła</p> <p>? falowe własności materii</p> <p>? elementarne zagadnienia budowy atomu</p> <p>6. Elementy fizyki współczesnej (krótkie omówienie), w tym:</p> <p>wybrane zagadnienia fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego, jądrowej i cząstek elementarnych</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Halliday, ResnickR., J. Walker J., Podstawy fizyki, t 1-5, PWN, Warszawa 2003.</p> <p>2. Jezierski D, Kołodka B., Sierański K., Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław.</p> <p>3. Szuba S., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.</p>	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Masalski, Fizyka dla inżynierów, t. 1-2, WNT Warszawa 1980.</p> <p>2. Łapsa K., Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.</p> <p>3. Szydłowski H., Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003.</p>	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	10
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	10
3. Udział w ćwiczeniach	10
4. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	45
5. Przygotowanie do ćwiczeń	20
6. Konsultacje	20
7. Przygotowanie do egzaminu	15
8. Przeprowadzenie egzaminu	2
9. Omówienie wyników egzaminu	2

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	134	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	52	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1