

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka		Kod 1010254421010400007
Kierunek studiów Mechatronika - studia niestacjonarne I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 14 Ćwiczenia: 6 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
prof. dr hab. Danuta Wróbel email: danuta.wrobel@put.poznan.pl tel. 061 665 31 79 Fizyki Technicznej Nieszawska 13A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i matematyki na poziomie szkoły gimnazjalnej/licealnej
2	Umiejętności:	Ma umiejętność logicznego myślenia. Ma umiejętność posługiwania się narzędziami matematycznymi i ich wykorzystania w fizyce do rozwiązywania zadań z zakresu fizyki na poziomie szkoły średniej. Umiejętność uczenia się ze zrozumieniem.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę uczenia się dla własnego rozwoju i rozwoju współczesnej technologii i rozwoju cywilizacji.
Cel przedmiotu:		
Cel przedmiotu: 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej. W szczególności celem jest zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami i prawami fizyki ogólnej. Celem ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych jest zapoznanie studentów z praktycznym wykorzystaniem wiedzy z zakresu fizyki, poprzez rozwiązywanie zagadnień tekstowych i wykonywanie ćwiczeń eksperymentalnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. definiować i zna podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i zna proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [T1A_W01] 2. sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności - [T1A_W01] 3. scharakteryzować układy fizyczne poprzez określenie najistotniejszych zjawisk i procesów fizycznych; ma wiedzę dotyczącą wykorzystania wiedzy z fizyki wspomagającą pracę inżyniera - [T1A_W01] 4. ocenić trendy w rozwoju fizyki, zna potrzebę zastosowania fizyki w inżynierii i technologiach - [T1A_W01]		
Umiejętności:		

1. zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów; potrafi wykorzystać nabytą wiedzę fizyczną do opisu procesów, w obszarze fizyki technicznej - [T1A_U01]
2. wykorzystać metody matematyczne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu pomiarów wielkości fizycznych, dokonywać interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie - [T1A_U08]
3. sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności - [T1A_U08]
4. wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [T1A_U08]
5. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [T1A_U01 T1A_U05]

Kompetencje społeczne:

1. aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje.; potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy - [T1A_K01]
2. współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, wykazać odpowiedzialność za pracę własną i współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu - [T1A_K03]
3. określić swoje możliwości ciągłego dokształcania się (studia pierwszego i drugiego stopnia, studia podyplomowe) - podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych - [T1A_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

1. Wykład:

Ocena wiedzy i umiejętności wykazana na egzaminie pisemnym

2. Ćwiczenia rachunkowych:

Ocena wiedzy i umiejętności związanych z rozwiązywaniem zadań na podstawie sprawdzianów

Ocena przygotowania studenta do ćwiczeń audytoryjnych (pytania z wcześniej wskazanych zagadnień/zadań omawianych na wykładzie) na podstawie sprawdzianów (na początku każdego kolejnych zajęć). Ocena aktywności studenta podczas ćwiczeń.

3. Ćwiczenia laboratoryjne:

Ocena przygotowania zagadnień niezbędnych do wykonania bieżącego ćwiczenia; sprawdzenie umiejętności wykonania ćwiczenia. Ocena wykonanie bieżącego ćwiczenia i protokołu z poprzedniego ćwiczenia.

Egzamin ? skala uzyskanych przez studenta ocen

2 - poniżej 50%

3 - 51%-70%

4 - 71%-90%

5 - od 90.1%

Ocena uczestnictwa i aktywności na wykładach

Treści programowe

Podczas wykładów i ćwiczeń rachunkowych omawiane są następujące zagadnienia: podstawy mechaniki klasycznej w tym kinematyka, dynamika punktu materialnego, mechanika ruchu obrotowego, ciążenie powszechne, ruch drgający i kinematyka relatywistyczna, elektrostatyka oraz podstawowe prawa przepływu prądu, prawa indukcji elektromagnetycznej Faradaya, uogólnione prawo Ampera, prawa Maxwella. Ćwiczenia laboratoryjne obejmują wybrane doświadczenia z mechaniki, optyki i elektryczności.

- ? Mechanika klasyczna, w tym:
- ? klasyfikacja ruchów
- ? kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii i pędu)
- ? kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasada zachowania momentu pędu)
- ? drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu)
- ? fale mechaniczne
- ? oddziaływania grawitacyjne
- ? Podstawy szczególnej teorii względności
- ? Elektromagnetyzm, w tym:
- ? elektrostatyka (w tym prawo Gaussa)
- ? prąd elektryczny
- ? magnetostatyka (w tym prawo Ampere'a)
- ? indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)
- ? równania Maxwella
- ? fale elektromagnetyczne (w tym energia i pęd, polaryzacja)
- ? Elementy fizyki współczesnej (krótkie omówienie), w tym:
- ? wybrane zagadnienia związane z kierunkiem studiów

Literatura podstawowa:

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław
3. St.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Literatura uzupełniająca:

1. J.Massalski, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT Warszawa 1980
2. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008
3. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	171	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	99	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	42	2