

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka		Kod 1010311411010430037
Kierunek studiów Energetyka	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) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr Krzysztof Łapsa email: krzysztof.lapsa@put.poznan.pl tel. 616653168 Wydział Fizyki Technicznej ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
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 fizycznych, wykonywania eksperymentów oraz analizy wyników pomiarowych w oparciu o uzyskaną wiedzę. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student potrafi definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe i podać przykłady. - [K_W02] 2. Ma podstawową wiedzę w zakresie miernictwa elektrycznego i analizy błędów pomiarów - [K_W05]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł. - [K_U01] 2. Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole - [K_U02] 3. Student ma umiejętność samokształcenia się. - [K_U11] 4. Student potrafi przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. - [K_U15]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny. - [K_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Wykład:

Sprawdzenie efektów kształcenia na podstawie egzaminu pisemnego (przeprowadzanego w sesji egzaminacyjnej) składającego się z 8-10 pytań. Ocena na podstawie liczby uzyskanych punktów (0-50% - ocena 2,0; 50,1-60% - ocena 3,0; 60,1-70% - ocena 3,5; 70,1-80% - ocena 4,0; 80,1-90% - ocena 4,5; 90,1-100% - ocena 5,0)

Laboratoria:

Sprawdzenie efektów kształcenia na podstawie odpowiedzi ustnych lub pisemnych z zakresu treści wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz pisemnych sprawozdań. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie minimum 85% wszystkich zaplanowanych dla studenta ćwiczeń (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdań)

Treści programowe

Wykład:

- 1.Mechanika klasyczna: klasyfikacja ruchów; kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii, pędu, momentu pędu); drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu)
- 2.Elementy termodynamiki: mechanizmy przekazywania ciepła, elementy kinetycznej teorii gazu doskonałego
- 3.Pole grawitacyjne
- 4.Pole elektryczne i magnetyczne: elektrostatyka; prąd elektryczny; magnetostatyka; indukcja elektromagnetyczna, równania Maxwella
- 5.Ruch falowy: fale mechaniczne; podstawy akustyki; efekt Dopplera, fale elektromagnetyczne; zjawiska dyfrakcji, interferencji i polaryzacji fal
- 6.Optyka: optyka geometryczna, spójność światła, laser
- 7.Podstawy fizyki kwantowej: właściwości korpuskularne światła; właściwości falowe materii; elementarne zagadnienia budowy atomu

Laboratoria:

Student wykonuje 13-14 ćwiczeń o tematyce z różnych działów fizyki

Wykaz tematów ćwiczeń laboratoryjnych

1. Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy za pomocą piknometru i wagi Jolly'ego
2. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego i matematycznego
3. Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną
4. Wyznaczanie modułu Younga metodą ugięcia
5. Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu metodą przesunięcia fazowego
6. Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych
7. Badanie ruchu jednostajnie przyspieszonego za pomocą komputerowego zestawu pomiarowego
8. Wyznaczanie zależności współczynnika lepkości od temperatury
9. Wyznaczanie pętli histerezy ferromagnetyków za pomocą hallotronu
10. Wyznaczanie zależności przewodnictwa od temperatury dla półprzewodników i przewodników
11. Wyznaczanie siły elektromotorycznej ogniw metoda kompensacji
12. Wyznaczanie pojemności kondensatora za pomocą drgań relaksacyjnych
13. Cechowanie termopary
14. Wyznaczanie stałej Plancka i pracy wyjścia na podstawie zjawiska fotoelektrycznego
15. Pomiar stosunku e/m metoda odchyień w polu magnetycznym
16. Badanie siły elektrodynamicznej.
17. Wyznaczanie współczynnika załamania światła metoda najmniejszego odchylenia w pryzmacie
18. Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej
19. Wyznaczanie ogniskowej soczewek ze wzoru soczewkowego oraz metoda Bessela
20. Badanie widm za pomocą spektroskopu
21. Wyznaczanie promienia krzywizny soczewki za pomocą pierścieni Newtona
22. Badanie skręcenia płaszczyzny polaryzacji przez roztwory za pomocą polarymetru
23. Wyznaczanie współczynnika załamania światła dla cieczy za pomocą refraktometru Abbego
24. Wyznaczanie skuteczności świetlnej wybranych źródeł światła

Literatura podstawowa:

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach		30
2. Udział w laboratoriach		30
3. Udział w konsultacjach		4
4. Przygotowanie pisemnych sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych		30
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		30
6. Przygotowanie do egzaminu		26
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0