



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Inżynieria materiałowa

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

inżynieria materiałowa

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

0

Liczba punktów ECTS

6

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Krzysztof Łapsa

email: krzysztof.lapsa@put.poznan.pl

tel. 61 665 31 68

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej. Powinien również posiadać umiejętności rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania prostych problemów fizycznych, wykonywania eksperymentów oraz analizy wyników pomiarowych w oparciu o uzyskaną wiedzę. Kształtowanie u studentów umiejętności samokształcenia i pracy zespołowej.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. potrafi definiować i wyjaśniać pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe oraz podać ich przykłady zastosowań w technice [K_W02].
2. ma podstawową wiedzę w zakresie miernictwa fizycznego i analizy wyników [KW_11].

Umiejętności

1. potrafi pracować indywidualnie i zespołowo.
2. ma umiejętność samokształcenia się [K_U05].
3. potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski [K_U09].

Kompetencje społeczne

1. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przejmując w niej różne role [K_K03].
2. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się [K_K01].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: nabyta wiedza jest weryfikowana w trakcie 90 minutowego pisemnego egzaminu (przeprowadzanego w sesji egzaminacyjnej) składającego się z 8 - 9 pytań otwartych, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Ćwiczenia: nabyta wiedza i umiejętności są weryfikowane na podstawie dwóch sprawdzianów pisemnych oraz aktywności na zajęciach. Na sprawdzianach do wyliczenia jest łącznie 6-7 zadań, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Ćwiczenia laboratoryjne: sprawdzenie efektów kształcenia na podstawie odpowiedzi ustnych lub pisemnych z zakresu treści wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych (próg zaliczeniowy 50%) 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; praca; moc; energia; zasady zachowania: energii, pędu, momentu pędu.
2. Ruch harmoniczny: swobodny, tłumiony, wymuszony (zjawisko rezonansu)
3. Ruch falowy: fale mechaniczne; podstawy akustyki; fale elektromagnetyczne; spójność fal, zjawiska dyfrakcji, interferencji i polaryzacji fal
4. Mechanizmy przekazywania ciepła (promieniowanie termiczne, przewodnictwo cieplne, konwekcja)



5. Pole grawitacyjne z elementami ogólnej teorii względności
6. Pole elektryczne i magnetyczne: elektrostatyka; prąd elektryczny; elektrodynamika; magnetostatyka; indukcja elektromagnetyczna, równania Maxwella
7. Światło, optyka geometryczna
8. Podstawy fizyki kwantowej: właściwości korpuskularne światła; właściwości falowe materii; elementarne zagadnienia budowy atomu

Ćwiczenia rachunkowe:

Wybrane zagadnienia związane z tematyką wykładów.

Ćwiczenia laboratoryjne:

W trakcie semestru student wykonuje 6 -7 ćwiczeń spośród 24 zestawów ćwiczeniowych o tematyce z różnych działów fizyki jak: mechanika, ruch drgający, ruch falowy, ciepło, elektromagnetyzm, optyka, fizyka współczesna. Analiza wyników pomiarowych: metoda regresji liniowej, rozkład normalny, średnia, odchylenie standardowe średniej, obliczanie błędów złożonych, zaokrąglanie wyników, wykonywanie wykresów.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana demonstracjami i przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia rachunkowe: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

1. Materiały do wykładów udostępnione studentom przez prowadzącego wykład
2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
3. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Uzupełniająca

1. Fizyka dla szkół wyższych – darmowy podręcznik dostępny w internecie www.openstax.pl
2. C. Bobrowski, Fizyka , PWN PWN 2012



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	149	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	67	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	82	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności