



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [S1Energ1>Fiz]

Przedmiot

Kierunek studiów
Energetyka

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
30

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr Krzysztof Łapsa
krzysztof.lapsa@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr inż. Anna Dychalska
anna.dychalska@put.poznan.pl

dr Andrzej Jarosz
andrzej.jarosz@put.poznan.pl

dr Krzysztof Łapsa
krzysztof.lapsa@put.poznan.pl

dr inż. Szymon Maćkowiak
szymon.mackowiak@put.poznan.pl

dr inż. Ariadna Nowicka
ariadna.nowicka@put.poznan.pl

dr Ryszard Skwarek
ryszard.skwarek@put.poznan.pl

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.
2. ma podstawową wiedzę w zakresie miernictwa fizycznego i analizy wyników.

Umiejętności:

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

Kompetencje społeczne:

1. potrafi w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy oraz wykazać współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu.
2. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.

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. Zagadnienia zaliczeniowe oraz materiały pomocnicze na podstawie których opracowywane są pytania są przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

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 (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii, pędu, momentu pędu); drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu)
2. Ruch harmoniczny: swobodny, tłumiony, wymuszony (zjawisko rezonansu)
3. Ruch falowy: fale mechaniczne; podstawy akustyki; fale elektromagnetyczne; zjawiska dyfrakcji, interferencji i polaryzacji fal
4. Mechanizmy przekazywania ciepła
5. Pole grawitacyjne
6. Pole elektryczne i magnetyczne: elektrostatyka; prąd elektryczny; magnetostatyka; indukcja elektromagnetyczna, równania Maxwella
7. Optyka geometryczna
8. Podstawy fizyki kwantowej: właściwości korpuskularne światła; właściwości falowe materii; elementarne zagadnienia budowy atomu.

Ćwiczenia laboratoryjne:

W trakcie semestru student wykonuje 13 -14 ćwiczeń spośród 24 zestawów ćwiczeniowych o tematyce z różnych działów fizyki jak: mechanika, ruch drgający, ruch falowy, ciepło, elektromagnetyzm, optyka, fizyka współczesna. Zajęcia mają na celu: sprawdzenie w sposób praktyczny poznanych zjawisk fizycznych, naukę obsługi różnorodnej aparatury pomiarowej oraz nabycie umiejętności analizy i opracowywania wyników pomiarowych.

Zestawy ćwiczeniowe są bardzo zróżnicowane tematycznie oraz aparaturowo. Niektóre z nich umożliwiają wyznaczenie podstawowych stałych i zależności fizycznych, inne nastawione są na praktyczny aspekt pomiarów np.: wyznaczenie skuteczności świetlnej wybranych źródeł światła, badanie

fotografiowa. W trakcie zajęć studenci mogą w praktyczny sposób wykorzystać proste przyrządy pomiarowe np.: suwmiarkę, czujnik mikrometryczny, zasilacz, multimetr. Mają też kontakt z bardziej zaawansowanymi urządzeniami jak: pomiarowe zestawy komputerowe, oscyloskopy, generatory, spektrometry.

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, filmy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy oraz demonstracjami. Treści prezentowane na slajdach są przesyłane studentom po wykładzie drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia wykonywane są w parach, kontrolowanie na bieżąco postępów studentów, szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria, omówienie obliczeń i wniosków.

Literatura

Podstawowa

1. Materiały do wykładów przesyłane 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	137	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	67	2,00