



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

I pracownia fizyczna [S1ETI2>IPracFiz]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr Krzysztof Łapsa

krzysztof.lapsa@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr inż. Michał Kotkowiak

michal.kotkowiak@put.poznan.pl

dr inż. Łukasz Majchrzycki

lukasz.majchrzycki@put.poznan.pl

dr inż. Hanna Orlikowska-Rzeźnik

hanna.orlikowska-rzezniak@put.poznan.pl

dr inż. Kamil Kędzierski

kamil.kedzierski@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki oraz matematyki (podstawy programowe szkoły średniej oraz wiedza zdobyta na pierwszym semestrze studiów). Umiejętność rozwiązywania prostych problemów fizycznych w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji.

Cel przedmiotu

1. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów fizycznych, wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę. 2. Umożliwienie eksperymentalnego potwierdzenia podstawowych zjawisk i praw fizycznych. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

W wyniku przeprowadzonych zajęć student:

1. ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki doświadczalnej obejmującą mechanikę, ruch drgający, ruch falowy, elektromagnetyzm, optykę
2. ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników pomiarowych

Umiejętności:

W wyniku przeprowadzonych zajęć student:

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, na jej podstawie samodzielnie dokonać wstępnej analizy wyników pomiarów laboratoryjnych i wyciągać wnioski
2. ma umiejętność samokształcenia się
3. potrafi planować, przeprowadzać proste pomiary, analizować, interpretować i dokumentować wyniki badań; potrafi identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar

Kompetencje społeczne:

Zaliczenie przedmiotu oznacza, że student:

1. potrafi odpowiedzialnie pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz w zespole
2. rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Sprawdzenie efektów kształcenia na podstawie odpowiedzi ustnych oraz 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)

Kryteria oceny

- 50,1%-60,0% (3)
- 60,1%-70,0% (3,5)
- 70,1%-80,0% (4)
- 80,1%-90,0% (4,5)
- od 90,1% (5) .

Treści programowe

- 1) Mechanika klasyczna,
 - 2) Ruch drgający,
 - 3) Ruch falowy,
 - 4) Elektromagnetyzm,
 - 5) Optyka.
- Analiza wyników pomiarowych

Tematyka zajęć

W trakcie semestru student wykonuje 13-14 ćwiczeń spośród 24 zestawów ćwiczeniowych o tematyce z różnych działów fizyki takich jak:

- 1) mechanika (wyznaczenie momentu bezwładności, modułu sztywności, modułu Younga, współczynnika tarcia, współczynnika rozszerzalności liniowej, współczynnika lepkości),
- 2) ruch drgający (wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadeł matematycznego i fizycznego),
- 3) ruch falowy (wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu),

4) elektromagnetyzm (wyznaczenie pętli histerezy ferromagnetyka, siły elektrodynamicznej, siły Lorenza, pojemności kondensatora, badanie termopary, transformatora, przewodnictwa elektrycznego przewodników i półprzewodników),

5) optyka (wyznaczenie współczynnika załamania światła, ogniskowych soczewek, skuteczności świetlnej źródeł światła, badanie zjawiska fotoelektrycznego, dyfrakcji i interferencji światła, widm optycznych). Zagadnienia związane z opracowywaniem wyników pomiarowych: średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe średniej, rozkład normalny, wyznaczanie niepewności pomiarów prostych i złożonych, metoda regresji liniowej, graficzne przedstawienie wyników pomiarowych.

Metody dydaktyczne

Ćwiczenia wykonywane w parach, kontrolowanie na bieżąco postępów studentów, szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratorium, omówienie obliczeń i wniosków.

Literatura

Podstawowa:

1. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Uzupełniająca:

1. J. R. Taylor, Wstęp do analizy błęd pomiarowego, PWN, Warszawa 1995

2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003

3. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	0,50