



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

I pracownia fizyczna [S1FT2>IPF2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Fizyka techniczna

Rok/Semestr
2/3

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 (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z metrologii zdobyta na wykładzie „Podstawy metrologii” w trakcie studiów na kierunku Fizyka Techniczna (I stopień kształcenia, 1 semestr) oraz wiedza teoretyczna z fizyki zdobyta na wykładzie "Fizyka doświadczalna" (I stopień kształcenia, 2 i 3 semestr). 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 metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości fizycznych

oraz analizy wyników pomiarowych

2. ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki doświadczalnej obejmującą mechanikę, elektryczność, magnetyzm, elektromagnetyzm, optykę.

Umiejętności:

W wyniku przeprowadzonych zajęć student:

1. potrafi na podstawie literatury samodzielnie dokonać wstępnej analizy wyników pomiarów laboratoryjnych i wyciągać wnioski
2. ma umiejętność samokształcenia się
3. potrafi planować, przeprowadzać proste pomiary, analizować i dokumentować wyniki badań dotyczących zjawisk fizycznych oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar.

Kompetencje społeczne:

W wyniku przeprowadzonych zajęć student:

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

- 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 bryły sztywnej, prędkości pocisku, współczynników przewodnictwa cieplnego),
- 2) ruch drgający (badanie wahadła fizycznego, zjawiska rezonansu),
- 3) ruch falowy (wyznaczanie prędkości dźwięku w prętach, badanie zjawiska interferencji fal ultradźwiękowych),
- 4) elektromagnetyzm (badanie kondensatora, zjawiska dyfrakcji i interferencji mikrofal, dyfrakcji elektronów, zjawiska ładowania kondensatora, hallotronu, analizy Fouriera),
5. optyka (wyznaczenie współczynnika załamania światła, badanie zjawiska absorpcji światła, dyfrakcji i interferencji światła, ogniwa fotowoltaicznego, fotorezystora, promieniowania cieplnego, zjawiska odbicia światła).

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

Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych odbywa się na podstawie instrukcji zawartych w skryptach. Ćwiczenia wykonywane są w parach, postęp studentów jest kontrolowany na bieżąco, prowadzący laboratoria recenzuje sprawozdania, omawia obliczenia i wnioski.

Literatura

Podstawowa:

1. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008
2. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Uzupełniająca:

1. J. R. Taylor, Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, Warszawa 1995
2. Fizyka dla szkół wyższych - darmowy podręcznik dostępny w internecie www.openstax.pl
3. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

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