



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

I pracownia fizyczna [S1FT2>IPF1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Fizyka techniczna

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 (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 i umiejętności zdobyte na wykładzie „Podstawy metrologii” w trakcie studiów na kierunku Fizyka Techniczna (I stopień kształcenia, 1 semestr), podstawowa wiedza z fizyki oraz matematyki (podstawy programowe szkoły średniej - poziom podstawowy). Oczekuje się rozwiązywania prostych problemów fizycznych w oparciu o posiadaną wiedzę oraz umiejętności pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Student powinien również być gotowy do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie z podstawową metodyką wykonywania pomiarów fizycznych oraz interpretacją rzeczywistych wyników pomiarowych poprzez konstrukcję prostych modeli matematycznych bazujących na prawach i teoriach fizycznych. 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, ruch drgający, ruch falowy, 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:

Student:

1. potrafi odpowiedzialnie pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz w zespole
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:

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, 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

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

3. J. R. Taylor, Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, Warszawa 2018

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 kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00