



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka dla informatyków 2

Przedmiot

Kierunek studiów

informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Pracownicy dydaktyczni i doktoranci WIMiFT
(prowadzący zajęcia)

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Krzysztof Łapsa (opiekun i Pracowni Fizycznej
WIMiFT)

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej. 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

1. ma pogłębioną wiedzę z fizyki doświadczalnej
2. zna proste modele matematyczne: (np. : liniowe, wykładnicze, logarytmiczne) adekwatne do interpretacji danych pomiarowych uzyskanych z badania prostych zjawisk fizycznych.

Umiejętności

1. potrafi przedstawić wyniki rzeczywistego eksperymentu fizycznego (wykonanego w trakcie zajęć) w postaci prostego modelu matematycznego, stosując elementarne metody statystyczne (regresja liniowa, wyznaczanie odchylenia standardowego) oraz powszechnie dostępne pakiety matematyczne.
2. potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment pomiarowy dotyczący wybranych zjawisk fizycznych określonych w treściach programowych oraz sformułować wnioski.

Kompetencje społeczne

1. docenia istotność narzędzi informatycznych w usprawnieniu procedur pomiarowych realizowanych w laboratorium fizycznym.
2. ma świadomość wagi rzetelnej dokumentacji wyników pomiarowych, umożliwiającej weryfikację poprawności procedur pomiarowych i wykrycie potencjalnych błędów w numerycznej analizie danych.

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

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. Poznaje i praktycznie wykorzystuje 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. Treści te realizowane są w ramach pracy własnej studenta ze wsparciem w trakcie zajęć i konsultacji.

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. 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	35	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	17	0,5
Praca własna studenta (przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, wykonanie pisemnych sprawozdań) ¹	18	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności