

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Opracowanie danych pomiarowych II, PG_00153897						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski brak		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marek Józefowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Marek Józefowicz				
			dr Łukasz Sobolewski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		0.0		25.0	55
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teorią statystyki matematycznej i analizy statystycznej danych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZL3_W03] wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów fizycznych, zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar	Student zna: - podstawowe zagadnienia ze statystycznej analizy danych, - podstawowe zagadnienia z zakresu prawdopodobieństwa i statystyki wykorzystywane w analizie danych pomiarowych, - podstawowe metody statystycznej analizy danych wykorzystywane w pracowni wyników pomiarów.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_U02] posiada umiejętność wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych i symulacji komputerowych; potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe; potrafi szacować niepewności pomiarowe	Student potrafi: - wykorzystać statystyczną analizę danych do opisu i wyjaśniania konkretnych procesów fizycznych, - interpretować i wyjaśniać wnioski płynące ze statystycznej analizy zebranych danych eksperymentalnych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_W12] zna podstawy analizy numerycznej, zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet do obliczeń symbolicznych, zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych; zna podstawy programowania i inżynierii oprogramowania	Student zna:-podstawowe zagadnienia ze statystycznej analizy danych- podstawowe zagadnienia z zakresu prawdopodobieństwa i statystyki wykorzystywane w analizie danych pomiarowych- podstawowe metody statystycznej analizy danych wykorzystywane w opracowaniu wyników pomiarów	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_U11] potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych	Student potrafi: - wykorzystać statystyczną analizę danych do opisu i wyjaśniania konkretnych procesów fizycznych, - interpretować i wyjaśniać wnioski płynące ze statystycznej analizy zebranych danych eksperymentalnych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	Student potrafi krytycznie i profesjonalnie przedstawiać, analizować i wyciągać wnioski z wyników doświadczalnych.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K02] potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu	Student potrafi krytycznie i profesjonalnie przedstawiać, analizować i wyciągać wnioski z wyników doświadczalnych.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych	Student zna: - podstawowe zagadnienia ze statystycznej analizy danych, - podstawowe zagadnienia z zakresu prawdopodobieństwa i statystyki wykorzystywane w analizie danych pomiarowych, - podstawowe metody statystycznej analizy danych wykorzystywane w pracowni wyników pomiarów.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K08] potrafi kompetentnie wypowiadać się na temat podstawowych problemów fizyki i jej zastosowań	Student potrafi krytycznie i profesjonalnie przedstawiać, analizować i wyciągać wnioski z wyników doświadczalnych.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K07] ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	Student potrafi krytycznie i profesjonalnie przedstawiać, analizować i wyciągać wnioski z wyników doświadczalnych.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZL3_K06] ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej	Student potrafi krytycznie i profesjonalnie przedstawiać, analizować i wyciągać wnioski z wyników doświadczalnych.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

	<table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[FIZL3_U16] potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się</td><td>Student potrafi: - wykorzystać statystyczną analizę danych do opisu i wyjaśniania konkretnych procesów fizycznych, - interpretować i wyjaśniać wnioski płynące ze statystycznej analizy zebranych danych eksperymentalnych.</td><td>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[FIZL3_U16] potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się	Student potrafi: - wykorzystać statystyczną analizę danych do opisu i wyjaśniania konkretnych procesów fizycznych, - interpretować i wyjaśniać wnioski płynące ze statystycznej analizy zebranych danych eksperymentalnych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna							
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu												
[FIZL3_U16] potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się	Student potrafi: - wykorzystać statystyczną analizę danych do opisu i wyjaśniania konkretnych procesów fizycznych, - interpretować i wyjaśniać wnioski płynące ze statystycznej analizy zebranych danych eksperymentalnych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna												
Treści przedmiotu	1. Histogram i rozkład zmiennej losowej skokowej 2. Histogram i rozkład zmiennej losowej ciągłej 3. Rozkład normalny (Gausa) i jego zastosowania 4. Rozkład normalny standaryzowany 5. Rozkład t-Studenta i jego zastosowanie 6. Rozkład dwumianowy (Bernulliego) 7. Rozkład Poissona i jego zastosowanie													
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu analizy matematycznej													
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>kolokwium</td><td>51.0%</td><td>60.0%</td></tr><tr><td>sprawdzian</td><td>51.0%</td><td>30.0%</td></tr><tr><td>aktywność</td><td>0.0%</td><td>10.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium	51.0%	60.0%	sprawdzian	51.0%	30.0%	aktywność	0.0%	10.0%	
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej											
	kolokwium	51.0%	60.0%											
	sprawdzian	51.0%	30.0%											
aktywność	0.0%	10.0%												
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Andrzej Bielski, Roman Ciuryło, Podstawy metod opracowania pomiarówWydawnictwo UMK, 1998 2. Henryk Szydłowski, Teoria pomiarów, PWN, 1974 3. Henryk Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, 1979 4. John R. Taylor, Wstęp do analizy błędu pomiarowego, PWN, 1995 5. G. L. Squires, Praktyczna fizyka, PWN, 1992												
	Uzupełniająca lista lektur	brak												
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak													
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy													

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.