Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Opracowanie danych pomiarowych, PG_00204790		
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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
Semestr studiów	1	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, prof. UG	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Marek Józefowicz, prof. UG dr Justyna Barzowska	

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	30.0	60

Cel przedmiotu	zapoznanie studenta z podstawami analizy niepewności pomiarowych w naukach doświadczalnych, zdobycie umiejętności prawidłowego opracowania i prezentowania wyników pomiarów doświadczalnych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BJORL3_U02] Posiada umiejętność wykonywania pomiarów podstawowych wielkości stosowanych w fizyce i chemii; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów i symulacji komputerowych; potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe; potrafi szacować niepewności pomiarowe.	Student potrafi: – za pomocą narzędzi komputerowych potrafi przedstawiać wyniki pomiarów w formie wykresów; – wykonywać różnego rodzaju operacje matematyczne na danych pomiarowych (regresję, wyznaczyć parametry rozkładu)	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
[BJORL3_W12] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody matematyczne i statystyczne wykorzystywane w analizie danych.	Student - zna podstawowe metody statystyczne wykorzystywane w analizie danych - rozumie jak dobrać właściwą metodę do danego problemu	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego
[BJORL3_W03] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady planowania i wykonywania prostych eksperymentów fizycznych i chemicznych oraz analizy otrzymanych wyników; zna i rozumie elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów, podstawowe jednostki układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne, a także inne układy jednostek miar.	Student zna: – podstawowe zasady analizy niepewności pomiarowej, obliczania wartości średnich, wariancji, odchyleń standardowych dla różnych rozkładów wyników pomiarowych; – metody regresji wyników pomiarowych; – parametry rozkładów (wartość oczekiwaną, współczynniki asymetrii i spłaszczenia); – sposób obliczania metodą różniczki zupełnej niepewności wielkości mierzonych pośrednio.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
[BJORL3_U06] Potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych.	Student potrafi: – za pomocą narzędzi komputerowych potrafi przedstawiać wyniki pomiarów w formie wykresów; – wykonywać różnego rodzaju operacje matematyczne na danych pomiarowych (regresję, wyznaczyć parametry rozkładu)	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
[BJORL3_U04] Potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego.	Student potrafi: – za pomocą narzędzi komputerowych potrafi przedstawiać wyniki pomiarów w formie wykresów; – wykonywać różnego rodzaju operacje matematyczne na danych pomiarowych (regresję, wyznaczyć parametry rozkładu)	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

Treści przedmiotu

1. Pojęcia podstawowe (pojęcie pomiaru, pomiary bezpośrednie i pośrednie, przedstawienie niepewności, pomiarowych i zaokrąglanie wyników).
2. Wartość średnia i niepewność (odchylenie) standardowa serii pomiarów bezpośrednich.
3. Wartość średnia serii niezależnych i zależnych pomiarów pośrednich.
4. Ocena niepewności maksymalnej w pomiarach pośrednich, metoda różniczki zupełnej.
5. Złożona niepewność standardowa serii niezależnych i zależnych pomiarów pośrednich.
6. Ocena niepewności w przypadku gdy niepewności przypadkowe i systematyczne są porównywalne.
7. Sporządzanie wykresów prezentujących wyniki pomiarów graficzne przedstawienie danych pomiarowych, dobór skali i jednostek, prezentacja błędów pomiarowych na wykresach, interpretacja zależności między wielkościami fizycznymi.
8. Metoda regresji liniowej (dopasowanie funkcji liniowej do wyników doświadczalnych).

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej. Podstawowa znajomość prostego komputerowego arkusza kalkulacyjnego EXCEL.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
sprawdziany	51.0%	30.0%
kolokwium	51.0%	60.0%

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	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.