

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technologia informacyjna w fizyce, PG_00155921						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (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	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marek Józefowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Justyna Barzowska				
			dr hab. Marek Józefowicz				
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	zapoznanie studenta z podstawami analizy niepewności pomiarowych w naukach doświadczalnych, zdobycie umiejętności prawidłowego opracowania i prezentowania wyników pomiarów doświadczalnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Effekt kierunkowy	Effekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_U04] potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądowego	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_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_W03] wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny lub chemiczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów; zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar	Student zna: – podstawowe zasady analizy niepewności pomiarowej, obliczania wartości średnich, wariancji, odchyłeń standardowych dla różnych rozkładów wyników pomiarowych; – metody regresji wyników pomiarowych; – parametry rozkładów (wartość oczekiwaną, współczynniki asymetrii i spłaszczenia); – sposób obliczania metodą różniczeki zupełnej niepewności wielkości mierzonych pośrednio.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[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_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, 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 zasady analizy niepewności pomiarowej, obliczania wartości średnich, wariancji, odchyłeń standardowych dla różnych rozkładów wyników pomiarowych; – metody regresji wyników pomiarowych; – parametry rozkładów (wartość oczekiwaną, współczynniki asymetrii i spłaszczenia); – sposób obliczania metodą różniczeki zupełnej niepewności wielkości mierzonych pośrednio.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
Treści przedmiotu	1. Pojęcia podstawowe (pojęcie pomiaru, pomiary bezpośrednie i pośrednie, przedstawienie niepewności pomiarowych i zaokrąglanie wyników). 2. Ocena niepewności maksymalnej w pomiarach pośrednich metoda różniczeki zupełnej. 3. Ocena niepewności maksymalnej w pomiarach pośrednich metoda pochodnej logarytmicznej. 4. Wartość średnia i niepewność (odchylenie) standardowa serii pomiarów bezpośrednich. 5. Wartość średnia serii niezależnych i zależnych pomiarów pośrednich. 6. Złożona niepewność standardowa serii niezależnych i zależnych pomiarów pośrednich. 7. Metoda regresji liniowej (dopasowanie funkcji liniowej do wyników doświadczalnych). 8. Ocena niepewności w przypadku gdy niepewności przypadkowe i systematyczne są porównywalne		
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
	sprawdziany	51.0%	30.0%
	aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
	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	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.