

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Statystyka, PG_00204518						
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	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Anita Dąbrowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	45.0	0.0	0.0	60
	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	60		0.0		65.0	125
Cel przedmiotu	Wyposażenie studenta w narzędzia matematyczne niezbędne do opisu zjawisk fizycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_U10] Stosuje podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych	Student potrafi: 1. rozwiązywać proste zadania z rachunku prawdopodobieństwa, 2. dobrać i zastosować odpowiednie metody statystyczne do opracowania wyników badań, 3. zaprezentować i zinterpretować wyniki analiz statystycznych.	[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[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 rozumie: potrzebę stosowania i znaczenie opisu probabilistycznego oraz statystycznego, w tym wnioskowania statystycznego, w metodach badawczych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_W12] Ma wiedzę z zakresu metod matematycznych i statystycznych pozwalającą na analizę danych.	Student zna: 1. podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa, 2. pojęcia i metody statystyki opisowej, 3. pojęcia estymacji punktowej i przedziałowej, 4. podstawy wnioskowania statystycznego, w tym zasady formułowania hipotez statystycznych oraz ich weryfikowania, 5. podstawowe testy parametryczne i nieparametryczne, 6. metody analizy powiązań między zmiennymi.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_U04] Potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego.	Student potrafi użyć oprogramowania komputerowego do przeprowadzenia analizy statystycznej wyników badań. Student potrafi, korzystając z pakietu Python, 1. przygotować dane do analizy statystycznej, 2. zaprezentować dane w formie graficznej, 3. obliczyć podstawowe statystyki opisowe z próby, 4. wyznaczać przedziały ufności dla średniej, frakcji i wariancji, 5. przeprowadzić podstawowe testy parametryczne i nieparametryczne, 6. testować normalność rozkładu, 7. przeanalizować powiązania między zmiennymi	[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Probabilistyczne podstawy statystyki: przestrzeń probabilistyczna, zdarzenia niezależne, prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie Bayes</li> <li>2. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe. Rozkłady zmiennej losowej: dwumianowy, Poissona, normalny i wykładniczy.</li> <li>3. Statystyka opisowa: rozkłady częstości, prezentacja graficzna danych empirycznych, miary położenia i zróżnicowania wyników, miary asymetrii i koncentracji.</li> <li>4. Centralne twierdzenie graniczne</li> <li>5. Pojęcie populacji. Próba losowa i rozkłady statystyk z próby</li> <li>6. Estymacja punktowa i przedziałowa. Problem minimalnej liczebności próby</li> <li>7. Wnioskowanie statystyczne. Błędy I i II rodzaju. Wartość krytyczna. Prawdopodobieństwo statystyczne</li> <li>8. Podstawowe testy parametryczne i nieparametryczne</li> <li>9. Wnioskowanie statystyczne w analizie korelacji i regresji</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy języka Python.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	2 kolokwia	51.0%	70.0%
	Test z wykładu	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>J. Podgórski, Statystyka dla studiów licencjackich, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2019</p> <p>A. Plucińska, E. Pluciński, Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019</p> <p>D. C. Montgomery, G. C. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley &amp; Sons, 2014</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	M. Gągolewski, M. Bartoszek, A. Cena, Przetwarzanie i analiza danych w języku Python, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.