

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim: Elementy rachunku prawdopodobieństwa	
2.	Dyscyplina: Nauki fizyczne	
3.	Język wykładowy: polski	
4.	Jednostka prowadząca przedmiot: Wydział Fizyki i Astronomii	
5.	Rodzaj przedmiotu (obowiązkowy lub do wyboru): obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów: fizyka, tok B; fizyka, spec. ekonofizyka	
7.	Poziom studiów (I stopień lub II stopień): I stopień	
8.	Rok studiów: 1	
9.	Semestr (zimowy lub letni): letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin: wykład - 30, konwersatoria - 30	
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu: • Zna podstawowe pojęcia logiki matematycznej i teorii mnogości • Zna podstawy rachunku różniczkowego • Potrafi posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości	
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu: • Poznanie podstaw teorii prawdopodobieństwa. Nabycie umiejętności formułowania i rozwiązywania zadań probabilistycznych i korzystania z podstawowych twierdzeń teorii.	
13.	Treści programowe: Elementy kombinatoryki. Aksjomatyka teorii prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe, zdarzenia statystycznie niezależne. Prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa. Schemat Bernoulliego, rozkład dwumianowy, rozkład Poissona. Wnioskowanie bayesowskie. Dyskretne i ciągle zmienne losowe. Podstawowe rozkłady teorii prawdopodobieństwa. Wektory losowe. Niezależne zmienne losowe. Zamiana zmiennych losowych. Parametry rozkładu: wartość oczekiwana, wariancja, momenty zmiennej losowej; kowariancja i współczynnik korelacji. Nierówność Markowa, nierówność Czebyszewa. Prawo wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.	
14.	Zakładane efekty uczenia się: F1_W01 • Zna podstawowe schematy kombinatoryczne • Zna aksjomaty Kołmogorowa • Zna i rozumie pojęcie zmiennej losowej, dyskretnej i ciągłej, jedno- i dwuwymiarowej, zna podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa, zna pojęcie dystrybuanty • Zna parametry opisowe zmiennych losowych: wartość	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: F1_W01, F1_U03, F1_U05, F1_U11, F1_U13,

	oczekiwaną, wariancję, momenty, kowariancję, współczynnik korelacji F1_U03 • Potrafi rozpoznać schematy kombinatoryczne i je zastosować • Potrafi rozwiązywać zadania w oparciu o aksjomaty i podstawowe twierdzenia teorii • Potrafi korzystać z twierdzenia Bayesa • Potrafi obliczyć parametry opisowe dla zadanego rozkładu zmiennej losowej • Potrafi korzystać z nierówności statystycznych i centralnego twierdzenia granicznego F1_U05 • Potrafi korzystać z podręczników, zbiorów zadań i Internetu w celu uzyskania informacji z zakresu teorii prawdopodobieństwa F1_U11 • Potrafi podejmować dyskusję i stosować argumentację opartą na podstawach i metodach teorii prawdopodobieństwa F1_U13 • Potrafi samodzielnie uczyć się, formułować pytania i znajdować sposoby rozwiązywania zagadnień z zakresu teorii prawdopodobieństwa F1_K03 • Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych i fizycznych dla zrozumienia i prawidłowego wyjaśnienia różnorodnych zjawisk, w szczególności tych, które wymagają wnioskowania probabilistycznego	F1_K03				
15.	Literatura obowiązkowa: • materiały wykładowe • H. Jasilewicz, W. Kordecki, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna</i>. • Literatura zalecana: • J. Jakubowski, R. Sztencel, <i>Wstęp do teorii prawdopodobieństwa</i> • R. Nowak Statystyka dla fizyków, PWN (Warszawa 2002). • F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy ze wstępem do równań różniczkowych</i>					
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - samodzielne rozwiązywanie zadań pisemnych - egzamin ustny - pisemna praca semestralna (indywidualna)					
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć - pisemna praca semestralna (indywidualna) - egzamin (ustny)					
18.	Nakład pracy studenta <table><tr><td>Forma realizacji zajęć przez studenta (pozostawić właściwe)</td><td>Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć</td></tr><tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</td><td></td></tr></table>	Forma realizacji zajęć przez studenta (pozostawić właściwe)	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:		
Forma realizacji zajęć przez studenta (pozostawić właściwe)	Liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć					
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:						

	- wykład:	30
	- konwersatoria:	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):	
	- przygotowanie do zajęć:	20
	- czytanie wskazanej literatury:	15
	- przygotowanie prac/wystąpień/projektów:	10
	- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	15
	Łączna liczba godzin	120
	Liczba punktów ECTS	4