

### OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Elementy rachunku prawdopodobieństwa</b>
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Elements of probability theory</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Wydział Fizyki i Astronomii</b>
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-FT-S1-E2-ERP
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> ) <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Fizyka, Fizyka techniczna</b>
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>I stopień</b>
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>1</b>
9.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) <b>Letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykład – 30 godz., konwersatorium – 30 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>Arkadiusz Błaut, dr</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Zna podstawowe pojęcia logiki matematycznej i teorii mnogości</b> <b>K_W01</b> <b>Zna podstawy rachunku różniczkowego</b> <b>K_W02</b> <b>Potrafi posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości</b> <b>K_U01</b>
1.	Cele przedmiotu <b>Poznanie podstaw teorii prawdopodobieństwa. Nabycie umiejętności formułowania i rozwiązywania zadań probabilistycznych i korzystania z podstawowych twierdzeń teorii.</b>

13.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p><b>Zna podstawowe pojęcia teorii prawdopodobieństwa: zna pojęcie zmiennej losowej, zna podstawowe schematy losowe, rozkłady prawdopodobieństwa oraz parametry opisowe zmiennych losowych.</b></p> <p><b>Zna i potrafi korzystać z podstawowych twierdzeń rachunku prawdopodobieństwa. Umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite oraz wzór Baeza, potrafi obliczać charakterystyki liczbowe dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa. Potrafi stosować centralne twierdzenie graniczne i prawo wielkich liczb. Umie korzystać z nierówności probabilistycznych.</b></p> <p>Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych i fizycznych dla zrozumienia i prawidłowego wyjaśnienia różnorodnych zjawisk.</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia,</p> <p><b>Fizyka:</b> K_W03, K_U03, K_K01</p> <p><b>Fizyka techniczna:</b> K_W03, K_U03, K_U12</p>
14.	<p>Treści programowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Elementy kombinatoryki.</b></li> <li>○ <b>Prawdopodobieństwo warunkowe. Zdarzenia statystycznie niezależne. Prawdopodobieństwo całkowite. Wzór Bayesa.</b></li> <li>○ <b>Schemat Bernoulliego. Rozkład dwumianowy. Rozkład normalny. Rozkład Poissona.</b></li> <li>○ <b>Dyskretne i ciągłe zmienne losowe i ich rozkłady. Niezależne zmienne losowe. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Momenty zmiennych losowych. Kowariancja i współczynnik korelacji.</b></li> <li>○ <b>Nierówność Markowa. Nierówność Czebyszewa. Prawo wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.</b></li> </ul>	
15.	<p>Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Z. Hellwig <i>Element rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej</i>, PWN (Warszawa 1998).</li> <li>○ N. Kołmogorow, I. G. Żurbienko, A. W. Prochorow <i>Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa</i> (Warszawa, 1990).</li> <li>○ H. Jasilewicz, W. Kordecki <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna</i>, Oficyna Wydawnicza GiS (Wrocław 2003).</li> </ul>	
16.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: <b>egzamin</b></p> <p>seminarium:</p> <p>laboratorium:</p> <p>konwersatorium: <b>kolokwium zaliczeniowe</b></p> <p>inne:</p>	
17.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>polski</b></p>	

18.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia: - laboratorium: - inne:	<b>30</b> <b>30</b>
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu:	<b>20</b> - <b>10</b> - <b>20</b>
	Suma godzin	<b>110</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

\*objaśnienie symboli:

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

## COURSE/MODULE DESCRIPTION (SYLLABUS)

1.	Course/module	
2.	University department	
3.	Course/module code	
4.	Course/module type – mandatory (compulsory) or elective (optional)	
5.	University subject (programme/major)	
6.	Degree: ( <i>master, bachelor</i> )	
7.	Year	
8.	Semester ( <i>autumn, spring</i> )	
9.	Form of tuition and number of hours	
10.	Name, Surname, academic title	
11.	Initial requirements (knowledge, skills, social competences) regarding the course/module and its completion	
12.	Objectives	
13.	Learning outcomes	Outcome symbols, e.g.: <i>K_W01*, K_U05, K_K03</i>
14.	Content	
15.	Recommended literature	
16.	Ways of earning credits for the completion of a course /particular component, methods of assessing academic progress: lecture: class: laboratory: seminar:	

	other:	
17.	Language of instruction	
18.	Student's workload	
	Activity	Average number of hours for the activity
	Hours of instruction (as stipulated in study programme) : - lecture: - classes: - laboratory: - other:	
	student's own work, e.g.: - preparation before class (lecture, etc.) - research outcomes: - reading set literature: - writing course report: - preparing for exam:	
	Hours	
	Number of ECTS	

\* Key to symbols:

K (before underscore) - learning outcomes for the programme

W - knowledge

U - skills

K (after underscore) - social competences

01, 02, 03 and subsequent - consecutive number of learning outcome