

**KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)****Fizyka nauczycielska  
STUDIA II STOPNIA***(nazwa specjalności)*

Nazwa	Statystyka	
Nazwa w j. ang.	BASIC STATISTICS	
Koordynator	Waldemar Ogłóza	Zespół dydaktyczny
		Instytut Fizyki
Punktacja ECTS*	3	

**Opis kursu (cele kształcenia)**

Poznanie zasad planowania i prowadzenia badań statystycznych, zdobycie umiejętności analizowania wyników badań statystycznych, doboru optymalnego sposobu wizualizacji określonych danych, wskazywania wartości reprezentatywnych dla danego zbioru danych, opanowanie metod rachunku prawdopodobieństwa wykorzystywanych do przewidywania skutków powtarzalnych zdarzeń w długich seriach.

**Efekty uczenia się**

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	<p>W1 Student zna podstawowe pojęcia statystyki opisowej, posiada znajomość etapów badania statystycznego i ich sekwencji, zna metody statystyczne weryfikacji i opracowywania wyników.</p> <p>W2 Student zna metody analizy współzależności cech pomiędzy zmiennymi losowymi w pełnym badaniu statystycznym. Student rozumie metody analizy dynamiki szeregów czasowych.</p> <p>W3 Student zna wstępne pojęcia weryfikacji hipotez, testy dla weryfikacji hipotez o równości wariancji w dwóch populacjach normalnych</p>	W09, W14, W19-W22
--	--	-------------------

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	<p>U1 Student potrafi zaprojektować etapy badania statystycznego; dokonując analizy struktury zbiorowości statystycznej trafnie diagnozuje rzeczywistość.</p> <p>U2 Student potrafi określić siłę związku pomiędzy zmiennymi poprzez wyznaczenie współczynników korelacji, znalezienie liniowej funkcji regresji. Student umie utworzyć szereg czasowy i dokonać jego analizy wyznaczając odpowiednie parametry i linię trendu.</p> <p>U3 Student umie stosować metody weryfikacji hipotez do oceny prawdziwości twierdzeń statystycznych, za ich pomocą potrafi ocenić na ile pewne charakterystyki próby mogą być efektem działania zewnętrznych czynników, a na ile dziełem przypadku.</p> <p>U4 Student posługuje się metodami statystyki opisowej w analizie danych źródłowych. W zależności od rodzaju rozkładu stosuje właściwe estymatory opisujące daną próbkę</p>	U01-U03, U06, U08, U16, U17, U19-U24

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	<p>K1 Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych.</p> <p>K2 Student potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.</p> <p>K3 Student rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter.</p> <p>K4 Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie.</p>	K01-K14

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15			25								5

### Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia są realizowane w formie wykładu teoretycznego, ćwiczeń konwersatoryjnych rozwijających praktyczne umiejętności prowadzenia badań statystycznych z wykorzystaniem narzędzi informatycznych oraz analizy statystycznej rzeczywistych ciągów pomiarowych (dane meteorologiczne i telemetryczne z obserwatorium UP na Suhorze) w formie indywidualnej pracy studenta.

### Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X		X	X		X		
W02						X		X	X		X		
U01						X		X	X		X		
U02						X		X	X		X		
U03						X		X	X		X		
U04								X	X		X		
K01								X			X		
K02								X			X		
K03								X			X		
K04								X			X		

Kryteria oceny	Wynik egzaminu ustnego (50%), zreferowanie wyników projektu indywidualnego (25%) oraz wykazanie się umiejętnością praktycznego stosowania funkcji statystycznych i wizualizacji danych (25%)
----------------	--

Uwagi	
-------	--

#### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<p>Rachunek prawdopodobieństwa          Elementy kombinatoryki          Prawdopodobieństwo: definicje          Rozkłady zmiennej losowej, funkcje zmiennych losowych          Zmienne losowe typu skokowego          Podstawowe estymatory          Korelacja zmiennych losowych          Cechy estymatorów          Rozkłady statystyczne i ich właściwości</p>
--

#### Wykaz literatury podstawowej

<p>Roman Nowak, Statystyka dla fizyków, PWN 2002          W. Kryszczyński, ..., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN 1999</p>
---

#### Wykaz literatury uzupełniającej

<p>W. Starzyńska, Statystyka praktyczna, PWN 1999          T. Puchalski, Statystyka opisowa, PWN 1978</p>
---

#### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	5
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika 1 ECTS=30h		3

