

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZ1.D.ADE	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Analiza danych eksperymentalnych</i> <i>Experimental data analysis</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Maciej Rybczyński, prof. UJK
1.6. Kontakt	maciej.rybczynski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Analiza matematyczna, algebra, Metody statystyczne

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną (L)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, wykład problemowy	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	S.Brandt „Analiza danych”, PWN, 1999 A.Zięba „Analiza danych w naukach ścisłych i technice”, PWN 2022
	uzupełniająca	Daniel T. Larose „Odkrywanie wiedzy z danych”, PWN, 2013 R. Brun „ROOT User's Guide 5.34” CERN, 2013

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Laboratorium: C1. Zapoznanie z planowaniem i komputerowym wspomaganie eksperymentów badawczych. C2. Poznanie technik zapisu, formatowania, selekcji danych pochodzących z dużych układów detekcyjnych. C3. Zapoznanie z metodami i technikami analizy dużych, zróżnicowanych zbiorów danych. C4. Poznanie narzędzi programistycznych wykorzystywanych w analizie danych.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Laboratorium: Dane z dużych układów detekcyjnych: metody zbierania, zapisu, formatowania, selekcjonowania online, sprawdzania jakości oraz wizualizacji danych. Zarządzanie danymi, statystyki opisowe, estymacja i weryfikacja hipotez statystycznych. Formaty i struktury dużych zbiorów danych fizycznych. Analiza danych: metody odczytu, selekcji offline, przygotowania graficznego i interpretacji merytorycznej wyników. Korekcja wyników na efekty detektorowe, akceptacyjne i niepożądane efekty fizyczne. Wykorzystanie danych symulacyjnych z modeli opartych na metodzie Monte-Carlo. Analiza przykładowych zbiorów danych uzyskanych w eksperymencie badawczym i danych modelowych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna struktury i formaty danych z dużych układów detekcyjnych.	FIZ1A_W11 FIZ1A_W12
W02	Zna techniki i metody analizy dużych zbiorów danych	FIZ1A_W11 FIZ1A_W12
W03	Zna oprogramowanie stosowane w analizie danych eksperymentalnych.	FIZ1A_W11 FIZ1A_W12

w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Poprawnie interpretuje uzyskane dane i dobiera metodę ich analizy.	FIZ1A_U04 FIZ1A_U12 FIZ1A_U13
U02	Umie stosować podstawowe metody i techniki analizy zbiorów danych z układów detekcyjnych.	FIZ1A_U04 FIZ1A_U12 FIZ1A_U13
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Ma świadomość roli eksperta w przekazywaniu społeczeństwu kompetentnych informacji dotyczących metod i technik analizowania zbiorów danych	FIZ1A_K01 FIZ1A_K02 FIZ1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	L	W	C	...	W	C	L	W	C	L	W	C	...	W	C	...
W01						+						+			+						
W02						+						+			+						
W03						+						+			+						
U01						+						+			+						
U02						+						+			+						
K01						+						+			+						

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (w)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	15	
Udział w laboratorium	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	10	
Przygotowanie do laboratorium i kolokwium	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	25	
PUNKTY ECTS za przedmiot	1	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....