

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-C37-EŻD	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Eksperymentalne źródła danych Experimental data sources
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Inżynieria danych
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Dariusz Banaś, prof. UJK
1.6. Kontakt	d.banas@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład 15h, Ćwiczenia laboratoryjne 30h, Projekt 30h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, Metoda laboratoryjna (eksperyment)	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	W. McKinney, Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython (2nd ed.). O'Reilly Media. Andrzej Zięba, Analiza danych w naukach ścisłych i technice, Wydawnictwo Naukowe PWN
	uzupełniająca	G. Valenza, Scientific Data Formats. Springer. F. Alted, HDF5: The Definitive Guide. O'Reilly Media. Unidata, NetCDF User Guide (Version 4.7). UCAR/Unidata. Michał K. Urbański, Opracowywanie danych eksperymentalnych, Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej,

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu C1 – zapoznanie z przykładowymi typami plików generowanych przez współczesne systemy pomiarowe. C2 – poznanie przykładowych struktur, formatów i standardów danych z nowoczesnych urządzeń badawczych. C3 – poznanie zasad kalibracji, korekcji i walidacji danych pomiarowych oraz ich znaczenia dla jakości wyników. C4 – nabycie umiejętności interpretacji danych pochodzących z różnych technik pomiarowych i analitycznych. C5 – nabycie umiejętności przetwarzania i wstępnej analizy surowych danych eksperymentalnych przy użyciu narzędzi informatycznych.
4.2. Treści programowe - Źródła danych eksperymentalnych w fizyce i naukach technicznych. - Typy danych generowanych przez systemy pomiarowe. - Struktura i format danych z nowoczesnych urządzeń badawczych. - Kalibracja, korekcje i walidacja danych pomiarowych. - Wprowadzenie do technik analitycznych w kontekście danych: dane spektralne (techniki EDXRF, WDXRF, TXRF), dane dyfrakcyjne (XRPD, SCXRD, GIXRD), dane rozpraszania (SAXS, GISAXS), obrazowanie i dane przestrzenne (μXRF, μXRD, μCT). - Dane z metod spektroskopowych i czasowych. - EPR i NMR jako źródła danych spektralnych wysokiej rozdzielczości. - Praktyczne aspekty przetwarzania danych: narzędzia analizy danych i automatyzacja analizy informacji z surowych danych eksperymentalnych. - Integracja danych eksperymentalnych z analizą statystyczną.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna źródła danych eksperymentalnych w fizyce i naukach technicznych oraz potrafi je sklasyfikować według typu i zastosowania.	ID1A_W03-06 ID1A_W10 ID1A_W11
W02	rozumie strukturę i format danych generowanych przez nowoczesne systemy pomiarowe oraz ich znaczenie w analizie eksperymentalnej.	ID1A_W03-06 ID1A_W10 ID1A_W11
W03	zna zasady kalibracji, korekcji i walidacji danych pomiarowych oraz potrafi wskazać konsekwencje błędów pomiarowych.	ID1A_W03-06 ID1A_W10 ID1A_W11
W04	posiada wiedzę o podstawowych technikach analitycznych (spektroskopowych, dyfrakcyjnych, rozproszeniowych, obrazowych i czasowych) oraz ich zastosowaniu w badaniach naukowych.	ID1A_W03-06 ID1A_W10 ID1A_W11
W05	rozumie rolę analizy statystycznej i integracji danych eksperymentalnych w procesie wnioskowania naukowego.	ID1A_W03-06 ID1A_W10 ID1A_W11
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi obsługiwać i interpretować dane z różnych systemów pomiarowych i technik analitycznych.	ID1A_U02 ID1A_U03 ID1A_U05 ID1A_U06 ID1A_U08
U02	potrafi przetwarzać i analizować surowe dane eksperymentalne przy użyciu dostępnych narzędzi informatycznych.	ID1A_U02 ID1A_U03 ID1A_U05 ID1A_U06 ID1A_U08
U03	potrafi stosować procedury kalibracji, korekcji i walidacji danych w praktyce laboratoryjnej.	ID1A_U02 ID1A_U03 ID1A_U05 ID1A_U06 ID1A_U08
U04	potrafi integrować surowe dane eksperymentalne z analizą statystyczną.	ID1A_U02 ID1A_U03 ID1A_U05 ID1A_U06 ID1A_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest świadomy konieczności ciągłego samokształcenia	ID1A_K01
K02	jest świadomy konieczności ochrony własności intelektualnej	ID1A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Test ustny/pisemny *			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P	W	L	P
W01-W05	+				+				+												
U01-U04									+		+						+				
K01, K02									+		+							+			

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
Laboratorium (L)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
Projekt (P)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	75	
Udział w wykładach*	15	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	30	
Realizacja projekt	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	50	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	20	
Przygotowanie do testu/kolokwium*	10	
Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa*	20	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

*niepotrzebne usunąć

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

.....