

**OPIS PRZEDMIOTU
ORAZ SPOSOBÓW WERYFIKACJI OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
W SZKOLE DOKTORSKIEJ**

OPIS PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu	Warsztaty specjalistyczne IV/Guest lecture IV
Język wykładowy/prezem	J. polski, J. angielski
Tytuł/stopień naukowy prowadzącego	Prof. dr hab.
Imię i nazwisko prowadzącego	Irena Jankowska-Sumara
Rok akademicki, semestr	2024/2025 sem. letni
Dyscyplina której dotyczy przedmiot	Nauki fizyczne
Liczba godzin dydaktycznych	12
Liczba punktów ECTS	2
Sposób zaliczenia przedmiotu (zaliczenie, zaliczenie z oceną, egzamin)	zaliczenie
Warunki zaliczenia	Udział w zajęciach, dyskusja podczas zajęć, wykonanie pomiarów, analiza wyników
Warunki zaliczenia <u>dla obcokrajowców</u>	j.w.
Treści realizowane podczas zajęć: Współczesne metody eksperymentalne fizyki fazy skondensowanej II 1. Badania efektów piezoelektrycznego i elektrostrykcyjnego w ciałach stałych – opis teoretyczny, pomiary eksperymentalne i analiza wyników 2. Badania efektu elektrokalorycznego – opis teoretyczny, pomiary eksperymentalne i analiza wyników	
Literatura	1. A. Oleś. Metody doświadczalne fizyki ciała stałego. (Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. 1999). 2. D.P. Woodruff, T.A. Delchar, Modern techniques of surface science (Cambridge University Press. 1990). 3. A. Chelkowski, Fizyka Dielektryków, PWN, Warszawa 1993. 4. B. Hilezer, J. Małecki. Elektrety i piezopolimery, PWN, Warszawa 1992. 5. A. K. Jonscher, Dielectric relaxation in solids, Chelsea Dielectric Press Ltd, 1983

EFEKTY I WERYFIKACJA

Symbol	Opis efektu uczenia się w Szkole Doktorskiej*	Formy weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się w ramach przedmiotu
W1	zna i rozumie – w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów – światowy dorobek w danej dziedzinie, obejmujący podstawy teoretyczne i zagadnienia ogólne oraz wybrane zagadnienia szczegółowe właściwe dla dyscypliny realizowanej w ramach szkoły	dyskusja podczas zajęć
W2	zna i rozumie główne tendencje rozwojowe właściwe dla dyscypliny realizowanej w ramach szkoły	dyskusja podczas zajęć
W3	zna i rozumie metodologię badań w danej dziedzinie	dyskusja podczas zajęć
W4	zna i rozumie zasady upowszechniania wyników działalności naukowej i artystycznej, także w trybie otwartego dostępu	dyskusja podczas zajęć
U1	potrafi wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki i sztuki, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym lub artystycznym	dyskusja podczas zajęć
U2	potrafi wykorzystywać w pracy badawczej / twórczej wiedzę metodologiczną, a w szczególności definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą lub artystyczną, rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze lub artystyczne oraz twórczo je stosować, wnioskować na podstawie wyników badań /działań artystycznych	dyskusja podczas zajęć
U3	potrafi wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonywać krytycznej analizy i oceny rezultatów badań, działalności eksperckiej i innych prac o charakterze twórczym i ich wkładu w rozwój wiedzy, kultury i sztuki	dyskusja podczas zajęć
U7	potrafi inicjować debatę i uczestniczyć w dyskursie naukowym i artystycznym	dyskusja podczas zajęć
U8	potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w	dyskusja podczas zajęć

	międzynarodowym środowisku naukowym, artystycznym i zawodowym	
U10	potrafi samodzielnie działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób	dyskusja podczas zajęć
K1	jest gotów do krytycznej oceny dorobku właściwej dyscypliny realizowanej w ramach szkoły oraz własnego wkładu w jej rozwój	dyskusja podczas zajęć
K2	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy / sztuki w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	dyskusja podczas zajęć

.....
data

J. Zolotarewsk - Siem
.....
podpis prowadzącego (prowadzących) zajęcia w ramach przedmiotu

Z-CA DYREKTORA
Szkoły Doktorskiej

A. Budrewicz
dr hab. Aleksandra Budrewicz, prof. UKEN

.....
data

.....
podpis Dyrektora Szkoły Doktorskiej