

1.	Nazwa kierunku	fizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Set of Diploma Courses II: Photoemission Spectroscopy

Kod modułu: W4-2F-22-30

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2F_30_1	posiada poszerzoną wiedzę z mechaniki kwantowej i fizyki statystycznej	KF_W03	5
2F_30_2	ma pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki fazy skondensowanej i spektroskopii fotoemisyjnej z wykorzystaniem promieniowania rentgenowskiego i synchrotronowego	KF_W04	4
2F_30_3	zna budowę i zasadę działania aparatury naukowej	KF_W08	4
2F_30_4	na gruncie poznanej wiedzy umie wyjaśnić procesy fizyczne zachodzące w otaczającym go świecie	KF_U03	2
2F_30_5	na gruncie zdobytej wiedzy umie wyjaśnić działanie aparatury badawczej	KF_U04	5
2F_30_6	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, w celu poszerzenia i pogłębiania wiedzy z fizyki	KF_K04	3

3. Opis modułu

Opis	<p>1.Struktura elektronowa. Orbitale: tło mechaniki kwantowej. Moment pędu w spektroskopii. Klasyfikacja stanów elektronowych.</p> <p>2.Teoria fotoemisji. Fotoemisja na poziomie rdzenia. Fotoemisja w pasmie walencyjnym. Modele: trójstopniowy i jednostopniowy.</p> <p>3.Konwencjonalna spektroskopia rentgenowska fotoelektronów (XPS). Informacje uzyskane z widm elektronowych i fotoelektronowych. Poziomy podstawowe i stany końcowe. Końcowe stany wzbudzone: linie satelitarne. Efekty powierzchni. Przykłady.</p> <p>4.Spektroskopia fotoelektronów w ultrafiolecie (UPS).</p> <p>5.Spektroskopia fotoelektronów w rozdzielczości kątowej (ARPES).</p> <p>6.Promieniowanie synchrotronowe w spektroskopii fotoelektronów. Rentgenowska spektroskopia absorpcyjna (XAS) i rezonansowa spektroskopia fotoemisyjna (ResPES).</p> <p>Wykład prowadzony będzie on-line przez wykładowców Uniwersytetu Śląskiego dla studentów polskich i francuskich. Obowiązkowy egzamin.</p>
-------------	---

Wymagania wstępne	Wiedza z fizyki i matematyki na poziomie licencjatu z fizyki
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2F_30_w_1	egzamin pisemny lub ustny	wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach, skala ocen 2-5	2F_30_1, 2F_30_2, 2F_30_3, 2F_30_4, 2F_30_5, 2F_30_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2F_30_fs_1	wykład	wykład online prowadzony przez wykładowców Uniwersytetu Śląskiego dla polskich i francuskich studentów z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	60	2F_30_w_1