

Opiekun naukowy	
Imię i nazwisko	Dr hab. Paweł Starowicz
E-mail	pawel.starowicz@uj.edu.pl
Zakład	Zakład Fizyki Ciała Stałego
Pracownia	Laboratorium Struktury Elektronowej Materiałów
Strona www grupy	http://www.zfcs.if.uj.edu.pl/electronic-structure-research
Proponowany temat badań <i>Badanie struktury elektronowej materiałów</i>	
Krótki opis (< 1000 znaków) Tematem praktyki będzie badanie struktury elektronowej, która pozwala zrozumieć własności wielu materiałów. Przedmiotem badań będzie struktura pasmowa i powierzchnia Fermiego nowych związków, tych, które przeważnie mają charakter metaliczny. Obecnie w laboratorium badane są układy topologicznie nietrywialne, nadprzewodniki oraz nadprzewodniki topologiczne. Materiały te w przyszłości mogą posłużyć do rozwoju nowych gałęzi elektroniki, w tym opartych na spinie elektronu oraz do wytwarzania urządzeń pozwalających na oszczędzanie energii, jednak obecnie są przedmiotem zainteresowania fizyków ze względu na fakt, że zjawiska w nich występujące nie są jeszcze w pełni zrozumiane. Praktyka będzie się odbywała w Laboratorium Struktury Elektronowej Materiałów w Zakładzie Fizyki Ciała Stałego. Będzie ona obejmować przygotowanie monokryształów do eksperymentu i określanie ich orientacji krystalicznej przy pomocy kamery Lauego. Kolejne pomiary zostaną przeprowadzone w aparaturze składającej się z kilku komór ultra-wysokiej próżni. Próbkę będą badane metodą kątoworozdzielczej spektroskopii fotoemisyjnej (z ang. ARPES – angle-resolved photoemission spectroscopy). Uzyskane wyniki w postaci dużych macierzy liczb zostaną poddane analizie przy pomocy odpowiednich procedur komputerowych. Student odbywający praktykę nabierze pewnego doświadczenia w pracy przy urządzeniach ultra-wysokiej próżni i pozna podstawowe fakty z zakresu struktury pasmowej materiałów. Praca praktykanta będzie dotyczyć tematów badawczych aktualnie realizowanych w laboratorium. Jeżeli student będzie zainteresowany, może zostać włączony do pracy grupy badawczej również po odbyciu praktyki. Pomiary ARPES prowadzimy także przy synchrotronie Solaris (jak również przy synchrotronach zagranicznych), gdzie nastąpi kontynuacja prac rozpoczętych w laboratorium.	
Główne narzędzia badawcze Aparatura ultra-wysokiej próżni służąca do prowadzenia pomiarów metodami kątoworozdzielczej spektroskopii fotoemisyjnej (ARPES), spektroskopii fotoelektronów wzbudzonej promieniami X (XPS – X-ray photoelectron spectroscopy) oraz ultrafioletowymi (UPS-ultraviolet photoelectron spectroscopy).	
Wymagania w stosunku do kandydata Kandydat powinien wykazywać zainteresowanie pracą laboratoryjną, która obejmuje zarówno przygotowanie monokryształów pod mikroskopem, jak i pracę przy obsłudze dużej aparatury ultra-wysokiej próżni. Student powinien wykazywać chęć pogłębienia swojej wiedzy na temat zjawisk, które są w centrum zainteresowania współczesnej fizyki ciała stałego. Dodatkowo, chęć do nauki podstaw programowania będzie mile widziana.	
Możliwość kontynuowania praktyki studenckiej w postaci (zaznaczyć opcje znakiem X):	
pracy dyplomowej (magisterskiej lub licencjackiej)	X
pracy doktorskiej	X