



Pracownia specjalistyczna Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Fizyka	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność FIZYKA MATERIAŁOWA	Kod zajęć 04FIZFMAS.22S.03332.23
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia drugiego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Wojciech Giera
Prowadzący zajęcia	Wojciech Giera
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 80, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 9

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Celem pracowni specjalistycznej jest zapoznanie studentów z najnowszymi trendami rozwojowymi i badaniami naukowymi w zakresie fizyki materiałowej w oparciu o metody uczenia problemowego i dociekania naukowego.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty, zjawiska, koncepcje i teorie właściwe dla fizyki materiałowej oraz złożone zależności między nimi	FIZ_K2_W01, FIZ_K2_W02, FIZ_K2_W03, FIZ_K2_W04	Kolokwium ustne, Projekt
W2	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane metody i narzędzia badawcze oraz modele matematyczne stosowane w fizyce materiałowej	FIZ_K2_W01, FIZ_K2_W02, FIZ_K2_W03, FIZ_K2_W04	Kolokwium ustne, Projekt
W3	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane metody obliczeniowe oraz techniki informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów z zakresu fizyki materiałowej	FIZ_K2_W01, FIZ_K2_W02, FIZ_K2_W03, FIZ_K2_W04	Kolokwium ustne, Projekt
W4	zna główne tendencje badawcze i rozwojowe w obszarze fizyki materiałowej	FIZ_K2_W01, FIZ_K2_W02, FIZ_K2_W03, FIZ_K2_W04	Kolokwium ustne, Projekt
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi planować i wykonywać obserwacje, eksperymenty, obliczenia teoretyczne lub symulacje komputerowe z zakresu fizyki materiałowej oraz w sposób krytyczny ocenić i przedyskutować otrzymane wyniki	FIZ_K2_U01, FIZ_K2_U02, FIZ_K2_U03	Kolokwium ustne, Projekt
U2	potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, w szczególności w czasopiśmie naukowych podstawowych dla fizyki materiałowej	FIZ_K2_U01, FIZ_K2_U02, FIZ_K2_U03, FIZ_K2_U04, FIZ_K2_U05	Kolokwium ustne, Projekt
U3	potrafi napisać opracowanie naukowe przedstawiające wyniki przeprowadzonych badań z uwzględnieniem właściwego odniesienia do istniejącej literatury i aktualnego stanu wiedzy	FIZ_K2_U01, FIZ_K2_U02, FIZ_K2_U03, FIZ_K2_U04	Kolokwium ustne, Projekt
U4	potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach zespołu badawczego	FIZ_K2_U01, FIZ_K2_U03, FIZ_K2_U04, FIZ_K2_U06	Kolokwium ustne, Projekt
U5	potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować program samokształcenia w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia projektu badawczego	FIZ_K2_U01, FIZ_K2_U02, FIZ_K2_U03, FIZ_K2_U07	Kolokwium ustne, Projekt
Kompetencje społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w szczególności w zakresie fizyki materiałowej	FIZ_K2_K01	Kolokwium ustne, Projekt
K2	jest gotów/gotowa do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów (także z innych dyscyplin naukowych) w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	FIZ_K2_K02	Kolokwium ustne, Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
-----	-----------------------------	------------------------------	-------------

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wybrane zagadnienia naukowe i metody badawcze z zakresu fizyki materiałowej.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Dyskusja, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego), Metoda projektu, Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia pracowni jest odbycie czterech staży, w wymiarze 20 godzin lekcyjnych każdy, w wybranych grupach badawczych Instytutu Fizyki UAM (dopuszcza się możliwość realizacji jednego stażu poza Instytutem Fizyki UAM). W trakcie każdego stażu studenci wykonują projekt badawczy z zakresu fizyki materiałowej związany z badaniami naukowymi prowadzonymi w Instytucie. Ocena końcowa zostanie ustalona na podstawie średniej arytmetycznej ocen z każdego projektu. Otrzymanie oceny niedostatecznej z jednego lub więcej projektów badawczych skutkuje oceną niedostateczną z całego przedmiotu.

Literatura

Obowiązkowa

1. Literatura wskazana przez prowadzących zajęcia.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	80
Czytanie wskazanej literatury	25
Przygotowanie do zajęć	40
Przygotowanie projektu	40
Przygotowanie pracy pisemnej	40
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 225
Liczba punktów ECTS	ECTS 9

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
FIZ_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
FIZ_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów (także z innych dyscyplin naukowych) w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
FIZ_K2_U01	Absolwent/ka potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu nauk fizycznych; dobrać i zastosować odpowiednie metody i narzędzia niezbędne do rozwiązania danego problemu (w tym zaawansowane techniki informatyczne), jak również odpowiednio przystosować metody i narzędzia już istniejące lub opracować zupełnie nowe
FIZ_K2_U02	Absolwent/ka potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, w szczególności w czasopismach naukowych podstawowych dla fizyki, oraz dokonać krytycznej analizy, syntezy i twórczej interpretacji zebranych informacji
FIZ_K2_U03	Absolwent/ka potrafi formułować oraz testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi z zakresu fizyki (planować i wykonywać obserwacje, eksperymenty, obliczenia teoretyczne lub symulacje komputerowe oraz w sposób krytyczny ocenić i przedyskutować otrzymane wyniki)
FIZ_K2_U04	Absolwent/ka potrafi przygotować dla różnych kręgów odbiorców wystąpienia ustne oraz opracowania pisemne przedstawiające w sposób komunikatywny tematy specjalistyczne z obszaru nauk fizycznych, jak również prowadzić debatę na takie tematy
FIZ_K2_U05	Absolwent/ka potrafi posługiwać się językiem angielskim zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, jak również specjalistyczną terminologią w języku angielskim w zakresie nauk fizycznych
FIZ_K2_U06	Absolwent/ka potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować w nich rolę wiodącą; kierować pracą zespołu
FIZ_K2_U07	Absolwent/ka potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować program samokształcenia, uczyć się przez całe życie korzystając z dostępnej literatury o obiegu międzynarodowym oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie
FIZ_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty, zjawiska, koncepcje i teorie właściwe dla fizyki oraz złożone zależności między nimi (stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu nauk fizycznych oraz reprezentujące zarówno kluczowe jak i inne wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w tej dyscyplinie)
FIZ_K2_W02	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane metody i narzędzia badawcze oraz modele matematyczne stosowane w fizyce
FIZ_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane metody obliczeniowe oraz techniki informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów z zakresu fizyki
FIZ_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie główne tendencje rozwojowe w dyscyplinie nauk fizycznych