



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Laboratorium specjalistyczne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Fizyka Techniczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

75

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

9

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. Tomasz Martyński

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza z fizyki doświadczalnej i podstawowa wiedza specjalistyczna z zakresu nanotechnologii i materiałów funkcjonalnych oraz inżynierii i metrologii kwantowej. Umiejętność rozwiązywania problemów fizycznych w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i technikami pomiarowymi stosowanymi w pracowni naukowej promotora, które będą wykorzystane w badaniach prowadzących do realizacji tematu pracy magisterskiej.

2. Wykonanie wstępnych badań umożliwiających zaplanowanie zakresu badań realizowanych dla potrzeb pracy magisterskiej.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. posiada pogłębioną wiedzę w zakresie swojej specjalności i orientuje się w najnowszych trendach w fizyce technicznej [K2\_W01, K2\_W02 oraz zależnie od tematyki pracy dyplomowej K2\_W03–K2\_W11]

### Umiejętności

1. na podstawie literatury naukowej samodzielnie dokonać interpretacji wyników pomiarów laboratoryjnych i wyciągnąć wnioski [K2\_U02]
2. potrafi sformułować złożony problem fizyczny lub techniczny, a następnie zaproponować metodyczny sposób jego rozwiązania [K2\_U01, K2\_U05, K2\_U12]
3. zredagować pracę przejściową stanowiącą m.in. raport z przeprowadzonych badań z udokumentowanymi i wstępnie zinterpretowanymi wynikami pomiarów [K2\_U03, K2\_U04, K2\_U06]

### Kompetencje społeczne

1. potrafi samodzielnie i w zespole pracować nad postawionym zadaniem, wykazuje w tej pracy odpowiedzialność [K2\_K01]

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny
W01, U01, U02, U03, K01	Ocena indywidualna pracy w laboratorium	Oceny dokonuje promotor
Ocena indywidualna pracy przejściowej		

## Treści programowe

Zajęcia prowadzone pod kierunkiem promotora i bezpośredniego opiekuna naukowego (jeśli został wyznaczony przez promotora) w pracowni naukowej promotora. Zajęcia są poświęcone wprowadzeniu magistranta w metodykę pracy badawczej, opanowaniu podstaw teoretycznych i metod eksperymentalnych, które będą wykorzystane w badaniach przeprowadzanych w celu realizacji pracy magisterskiej. Pracownia specjalistyczna kończy się redakcją pracy przejściowej.

## Metody dydaktyczne

Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole.

Projekt: indywidualna praca projektowa studenta, dyskusja.

## Literatura

### Podstawowa

1. Dobierana indywidualnie przez promotorów zgodnie z tematyką realizowanej pracy.



Uzupełniająca

1. Dobierana indywidualnie przez promotorów zgodnie z tematyką realizowanej pracy.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	195	9,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	105	5,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	135	6,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności