



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Seminarium dyplomowe inżynierskie

### Przedmiot

Kierunek studiów

Fizyka Techniczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

10

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. Alina Dudkowiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: [alina.dudkowiak@put.poznan.pl](mailto:alina.dudkowiak@put.poznan.pl)

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Znajomość właściwości oraz technologii otrzymywania nanomateriałów oraz materiałów funkcjonalnych; wiedza z fizyki doświadczalnej, w tym dotycząca wykorzystania zaawansowanych technik pomiarowych do charakteryzacji nanostruktur i materiałów funkcjonalnych w zakresie treści programowych realizowanych w semestrach 1-6 na I stopniu kształcenia na kierunku Fizyka Techniczna.

Umiejętność rozwiązywania prostych 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. Nabranie umiejętności poprawnego pisania pracy dyplomowej, w szczególności sposobu prezentowania w niej wyników prac innych badaczy, tzn. jasnego wskazywania źródeł, z których korzystano podczas pisania tekstu pracy dyplomowej.
2. Rozwinięcie umiejętności zwięzłego, ale wyczerpującego prezentowania wyników badań, stanowiących przedmiot badań w realizowanej inżynierskiej pracy dyplomowej.
3. Kształtowanie umiejętności samodzielnej lub grupowej prezentacji wyników swej pracy z wykorzystaniem technik multimedialnych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie:

1. Potrafił definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów Fizyka Techniczna; podawał przykłady zastosowania praw fizyki w otaczającym świecie; wyjaśniał cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych. [K1\_W08, K1\_W09]
2. Znał obecny stan zaawansowania i orientował się w najnowszych trendach rozwojowych z zakresu nanotechnologii oraz technologii materiałów funkcjonalnych. [K1\_W13, K1\_W15]
3. Miał podstawową wiedzę dotyczącą ochrony praw autorskich. [K1\_W19]

#### Umiejętności

W wyniku przeprowadzonych zajęć student uzyska następujące umiejętności:

1. Potrafi zastosować podstawowe prawa fizyki i uproszczone modele w opisie i rozwiązywaniu problemów w zakresie obejmującym treści programowe właściwe dla kierunku studiów Fizyka Techniczna, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł. [K1\_U02, K1\_U03]
2. Potrafi dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników eksperymentów fizycznych, planować standardowe pomiary zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar, formułować wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów. [K1\_U06, K1\_U13, K1\_U17, K1\_U21, K1\_U22, K1\_U23]
3. Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną. [K1\_U03, K1\_U04 ]

#### Kompetencje społeczne

W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie niżej wymienione kompetencje społeczne:

1. Potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. [K1\_K03]



2. Ma świadomość i rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej; postępuje zgodnie z podstawowymi zasadami etyki. [K1\_K02, K1\_K06]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny
W08, W09, W13,	Ocena indywidualnej prezentacji ustnej	50.1%-70.0% (3)
W15, W19	z wykorzystaniem programu komputerowego	70.1%-90.0% (4)
	oraz ocena odpowiedzi na pytania dot. prezentacji	od 90.1% (5)
U02, U03, U04, U06	Ocena indywidualnej prezentacji ustnej	50.1%-70.0% (3)
U13, U17, U21, U22, U23	z wykorzystaniem programu komputerowego	70.1%-90.0% (4)
	oraz ocena odpowiedzi na pytania dot. prezentacji	od 90.1% (5)
K02, K03, K06	Ocena aktywności studentów w dyskusji podczas seminarium	50.1%-70.0% (3)
	seminarium i zaangażowanie w przygotowanie prezentacji	70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)

### Treści programowe

1. Zasady przygotowania prac dyplomowych i procesu dyplomowania.
2. Wskazówki dotyczące przygotowania i wymagań dla prezentacji (w programach typu Power Point) przedstawianej na obronie pracy dyplomowej.
3. Zagadnienia z zakresu nanotechnologii oraz materiałów funkcjonalnych, nowych zaawansowanych technologii oraz technik związanymi z tematyką prac dyplomowych.
4. Omówienie uzyskanych wyników, stanowiących przedmiot badań w inżynierskiej pracy dyplomowej.

### Metody dydaktyczne

Seminarium, konsultacje z zakresu realizowanych projektów, warsztaty – dyskusje dotyczące prezentowanych projektów dyplomowych.

### Literatura

Podstawowa

1. A. Oleś, Metody eksperymentalne fizyki ciała stałego, Warszawa, WNT 1998.
2. Spektroskopia Ciała Stałego, wyd. II popr. I uzup., pod red. M. Drozdowski, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2001.



3. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej, Warszawa, PWN 1992.
4. G.M. Barrow, Wstęp do spektroskopii molekularnej, Warszawa, PWN 1968.
5. B. Ziętek, Optoelektronika, Toruń, Wyd. UMK 2005.

Uzupełniająca

Dobierana indywidualnie przez studenta zgodnie z tematyką realizowanej pracy.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	250	10,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	218	8,0

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