



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pracownia specjalistyczna inżynierska [S1FT2>PSinż]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Fizyka techniczna

Rok/Semestr  
3/6

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
0

Laboratorium  
90

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

6,00

### Koordynatorzy

dr hab. Mirosław Szybowicz prof. PP  
miroslaw.szybowicz@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, mechaniki, chemii, elektrotechniki, nauki materiałach, nanotechnologii, optoelektroniki, budowy aparatury badawczej, korzystania i pozyskiwania nowej wiedzy i jej przetwarzania.

### Cel przedmiotu

Nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu fizyki, nanotechnologii, fizyki obliczeniowej, budowy aparatury badawczej. Zdobycie umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu fizyki technicznej, powiązania zagadnień fizycznych i inżynierskich, nabycie umiejętności projektowania i testowania rozwiązań inżynierskich, doboru odpowiednich materiałów i zasobów aparaturowych do rozwiązania problemu badawczo inżynierskiego.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

W wyniku przeprowadzonych zajęć student:

1. posiada uporządkowaną wiedzę na temat zjawisk fizycznych, materiałów funkcjonalnych oraz zjawisk fizycznych z zakresu klasycznej fizyki doświadczalnej

2. zna stan wiedzy w zakresie realizowanej pracy inżynierskiej i orientuje się w najnowszych trendach w tym temacie

Umiejętności:

Student zdobywa umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień będących przedmiotem pracy inżynierskiej

Student zdobywa umiejętności planowania i realizacji badań w obszarze zagadnień inżynierskich i fizyki technicznej

Kompetencje społeczne:

Student ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- Obserwacja i ocena aktywności studenta w ramach pracy laboratoryjnej i projektowej
- Ocena umiejętności i wiedzy potrzebnej do realizacji pracy
- Ocena systematyczności pracy studenta
- Ocena treści i formy przygotowanych rozwiązań projektowych

### Treści programowe

Analiza literaturowa dotycząca tematyki pracowni specjalistycznej

Opracowanie koncepcji pracy i doboru niezbędnych narzędzi inżynierskich i aparaturowych

Zapoznanie się z wykorzystywaną aparaturą

Opracowanie i analiza wyników uzyskanych podczas pracowni specjalistycznej

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

Rozwiązywanie zagadnień inżynierskich z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi aparaturowych, inżynierskich i programistycznych oraz opracowanie i analiza uzyskanych wyników swojej pracy

### Literatura

Podstawowa:

1. C. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, Warszawa, PWN 1976
2. A. Oleś, Metody eksperymentalne fizyki ciała stałego, Warszawa, WNT 1998
3. L.A. Dobrzański, Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2006

Uzupełniająca:

1. H.J. Guntherodt, R. Wiesendanger (Eds.), Scanning Tunneling Microscopy I, II and III, Berlin Springer-Verlag 1992
2. B. Ziętek, Optoelektronika, Wyd. UMK Toruń 2005

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	90	3,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,50