



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowoczesne metody badań materiałów i części pojazdów [S1MiTPM1>NMBMiCP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Adam Piasecki prof. PP

adam.piasecki@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Niezbędne jest posiadanie podstawowej wiedzy z chemii, nauki o materiałach, metodach mikroskopowych, metodach badań składu chemicznego metodami mikroanalizy rentgenowskiej. Od studenta wymagane jest umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu, rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

### Cel przedmiotu

Poznanie współczesnych metod badania materiałów i części pojazdów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student powinien scharakteryzować podstawowe metody badania właściwości materiałów.
2. Student powinien opisać budowę nowoczesnych maszyn i urządzeń do badania materiałów.

Umiejętności:

1. Student potrafi zaproponować odpowiednią metodykę badania materiałów.

2. Student potrafi przeprowadzić badania.
3. Student potrafi zinterpretować wyniki badań.

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi współpracować w grupie.
2. Student jest świadomy znaczenia współczesnych metod badania materiałów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się zarówno z pytań otwartych, jak i testowych przeprowadzanych na koniec semestru. Skala oceny: 51-60% - dst (C), 61-70% - dst + (C +), 71- 80% - db (B), 81-90% - db + (B +), 91-100% - bdb (A).

Ćwiczenia laboratoryjne: ocena wiedzy studenta niezbędnej do przygotowania i wykonania zadań laboratoryjnych oraz ocena sprawozdań.

### Treści programowe

Podczas prowadzonego przedmiotu student pozna metody badania materiałów i części pojazdów.

### Tematyka zajęć

Wykład:

Metody badań do oceny właściwości fizycznych i mechanicznych materiałów w skali makro, mikro i nano. Metody badawcze do oceny mikro- i nanostruktury. Metody badań do oceny składu chemicznego i fazowego materiałów. Metody kalorymetryczne. Metody badania właściwości tribologicznych.

Tomografia komputerowa.

Zajęcia laboratoryjne:

1. Obserwacja części pojazdów metodami mikroskopowymi (LM, DM, SEM).
2. Mikroskopia sił atomowych.
3. Metoda dylatometryczna.
4. Różnicowa Kalorymetria Skaningowa (DSC).
5. Badania właściwości tribologicznych.

### Metody dydaktyczne

prezentacje multimedialne

### Literatura

Podstawowa:

1. Kubiński W., Wybrane metody badania materiałów. Badanie metali stopów. Wyd. PWN. 2020.
2. Barbacki A. (red.), Metody i techniki strukturalnych badań metali, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1994.

Uzupełniająca:

1. Barbacki A. (red.), Mikroskopia elektronowa, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005.
2. Kurzydłowski K., Lewandowska M., Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne, Wyd. PWN. 2010.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00