



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody mikroskopowe w badaniu materiałów [S1MiTPM1>MMwBM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

Rok/Semestr

2/4

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. 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 metod mikroskopowych badania materiałów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student powinien znać mikroskopowe metody badania materiałów.
2. Student powinien znać metodykę preparatyki dla różnych metod mikroskopowych.
3. Student powinien znać podstawy fizyczne różnych metod mikroskopowych.

Umiejętności:

1. Student potrafi dobrać metodę badawczą prowadzącą do uzyskania prawidłowego wyniku.

2. Student potrafi wykonać zgląd metalograficzny i zinterpretować uzyskaną strukturę.
3. Student potrafi zinterpretować strukturę metodą elektronowej mikroskopii.
4. Student potrafi zbadać skład chemiczny metodą mikroanalizy rtg.

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi współpracować w grupie.
2. Student jest świadomy znaczenia współczesnych metod mikroskopowych w badaniu 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% - dbd (A).

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

Treści programowe

Podczas prowadzonego przedmiotu student pozna metody mikroskopii świetlnej oraz elektronowej.

Tematyka zajęć

Mikroskopia świetlna budowa i działanie mikroskopu metalograficznego, metody badań, preparatyka. Metody metalografii ilościowej w mikroskopii. Elektronowa mikroskopia skaningowa, zasada działania i budowa elektronowego mikroskopu skaningowego, metody badawcze i zakres ich stosowania, przygotowanie próbek, interpretacja uzyskiwanych obrazów. Badania mikroanalizy w mikroskopii elektronowej. Transmisyjna mikroskopia elektronowa podstawy fizyczne, budowa i działanie mikroskopu, podstawowe metody badawcze, preparatyka. Podstawy mikroanalizy rentgenowskiej.

Laboratorium:

1. Mikroskopia świetlna - wykonanie zglądów metalograficznych (cz.1).
2. Mikroskopia świetlna - wykonanie zglądów metalograficznych (cz.2)
3. Obserwacje mikroskopowe.
4. Metody metalografii ilościowej w mikroskopii.
5. Elektronowa mikroskopia skaningowa z podstawową mikroanalizą rentgenowską EDS.

Metody dydaktyczne

prezentacje multimedialne

Literatura

Podstawowa:

1. A. Barbacki (red.), Mikroskopia elektronowa, Wyd. PP, 2007
2. A. Barbacki (red.), Metody i techniki strukturalnych badań metali, Wyd. P.P., Poznań 1994
3. L.A. Dobrzański, E. Hajduczek, Metody badań metali t. 2, WNT 1987

Uzupełniająca:

1. 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