



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały smarne i przeciwzużyciowe [S1MiTPM1>MSiP]

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

adam.piasecki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Niezbędne jest posiadanie podstawowej wiedzy z chemii, nauki o materiałach. Od studenta wymagane są: umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu, rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie materiałów smarnych i przeciwzużyciowych stosowanych m.in. w przemyśle motoryzacyjnym. Poznanie metod badawczych materiałów smarnych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student powinien znać podstawowy podział materiałów smarnych i przeciwzużyciowych.
2. Student powinien znać właściwości materiałów smarnych i przeciwzużyciowych stosowanych w motoryzacji.
3. Student powinien znać metody badań materiałów smarnych i przeciwzużyciowych.

Umiejętności:

1. Student potrafi dobrać materiał smarny do środowiska pracy.
2. Student potrafi zbadać właściwości materiałów smarnych i przeciwzużyciowych.
3. Student potrafi zinterpretować wyniki badań właściwości materiałów smarnych i przeciwzużyciowych.
4. Student potrafi zaplanować i przeprowadzić badania odporności na zużycie przez tarcie, z wykorzystaniem różnych materiałów smarnych i przeciwzużyciowych.

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% - bdb (A).

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

Treści programowe

Podczas prowadzonego przedmiotu student pozna materiały smarne i przeciwzużyciowe stosowane m.in. w motoryzacji oraz metody ich badania.

Tematyka zajęć

Zjawisko tarcia. Układy tribologiczne. Charakterystyka materiałów smarowych i przeciwzużyciowych. Tendencje rozwojowe materiałów smarnych i przeciwzużyciowych. Smary stałe, plastyczne i oleje. Mechanizm smarowania. Metody badania właściwości materiałów smarowych i przeciwzużyciowych. Laboratorium:

1. Badania właściwości tribologicznych pary cieiernej - tarcie suche (cz. 1.), 2. Badania właściwości tribologicznych pary cieiernej - tarcie płynne (cz. 2.). 3. Badania właściwości smarów stałych. 4. Badania właściwości smarów plastycznych i olejów smarowych. 5. Analiza powierzchni zużycia.

Metody dydaktyczne

prezentacje multimedialne

Literatura

Podstawowa:

1. Burakowski T., Areologia. Podstawy teoretyczne, Instytut Technologii Eksploatacji - PIB / 2013.
2. Blicharski M., Inżynieria powierzchni, Wyd. PWN, 2021.
3. Urbaniak W., Smarowanie powierzchni biologicznych i inżynierskich substancjami o budowie warstwowej, Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 2015.

Uzupełniająca:

1. Klimpel A.: Napawanie i natryskiwanie cieplne. WNT Warszawa 2000.
2. Praca Zbiorowa. Poradnik Galwanotechnika. WNT Warszawa 2002.
3. Menezes Pradeep L., Rohatgi Pradeep K., Omrani E., Self-Lubricating Composites, Springer 2018.

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