



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Optymalizacja właściwości i zastosowań materiałów metalicznych [S1ETI2>OWiZMM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu materiałoznawstwa i metaloznawstwa.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z teoretycznymi i praktycznymi problemami związanymi z procesami optymalizacji właściwości materiałów metalicznych przeznaczonych do pracy w różnych warunkach.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma podstawową wiedzę dotyczącą technologii kształtowania właściwości materiałów metalicznych do wybranych warunków eksploatacyjnych.

Student ma wiedzę na temat podstawowych metod optymalizacji doboru materiałów metalicznych do wybranych warunków eksploatacyjnych.

Student ma podstawową wiedzę na temat mechanizmów niszczenia materiałów metalicznych w zależności od warunków ich pracy.

Umiejętności:

Student potrafi zastosować podstawowe technologie kształtowania właściwości do konkretnych grup materiałów metalicznych.

Student potrafi dokonać optymalizacji wielokryterialnej wybranych materiałów metalicznych w zależności od warunków eksploatacji.

Kompetencje społeczne:

Student samodzielnie potrafi poszerzać wiedzę i umiejętności w zakresie inżynierii materiałów metalicznych.

Student potrafi pracować w zespole i przyjmować w nim różne role.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Pisemne kolokwium na koniec semestru składającego się z: pytań otwartych oraz/lub pytań testowych.

Skala ocen: <51% 2.0; 51%-64% 3.0; 65%-74% 3.5; 75%-84% 4.0; 85%-94% 4.5; >95% 5.0

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie sprawdzianu w formie ustny lub/i pisemny lub/i na platformie e-learningowej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie wszystkie sprawdziany ustne lub/i pisemne i wszystkie sprawozdania muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.

Treści programowe

Podstawowe pojęcia i definicje związane z optymalizacją.

Klasyfikacja właściwości materiałów metalicznych.

Mechanizmy niszczenia materiałów metalicznych.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Podstawowe pojęcia i definicje obowiązujące w zakresie optymalizacji jednokryterialnej i wielokryterialnej.
2. Klasyfikacja właściwości materiałów metalicznych.
3. Klasyfikacja materiałów metalicznych oraz przykłady zastosowań.
4. Tarcie i zużycie.
5. Korozja i odporność korozyjna materiałów metalicznych.
6. Pełzanie, żaroodporność i żarowytrzymałość.
7. Odporność na pękanie.

Laboratorium:

1. Rola mikrostruktury materiału w procesach zużywania w wyniku tarcia.
2. Odporność korozyjna wybranych grup stali.
3. Metody badania odporności na kruche pękanie.
4. Rola chromu w materiałach przeznaczonych do pracy w podwyższonej temperaturze.
5. Pełzanie.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, rozwiązywanie zadań.

Literatura

Podstawowa:

Podstawowa

1. L.A. Dobrzański, Materiały inżynierskie z podstawami technologii procesów materiałowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2024
2. M.F. Ashby - Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT 1998
3. M.F. Ashby, D.R.H. Jones - Materiały inżynierskie t. 1 i 2, WNT 1995 i 1996
4. L.A. Dobrzański, Podstawy kształtowania struktury i własności materiałów metalowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2007

Uzupełniająca:

1. L. A. Dobrzański, Zasady doboru materiałów inżynierskich, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2000
2. M. Blicharski, Inżynieria materiałowa. Stal, WNT , 2013

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