



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowoczesne stopy o wysokiej wytrzymałości [S2IMat1-MMiTS>NSoWW]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Materiały metalowe i tworzywa sztuczne

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego 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 inż. Piotr Dziarski

piotr.dziarski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z inżynierii materiałowej, fizyki, przemian fazowych oraz wytrzymałości materiałów. Student posiada umiejętności logicznego myślenia, samodzielnego uczenia się, korzystania z biblioteki i Internetu. Student jest świadomy ważności i rozumie nietechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko.

Cel przedmiotu

Nauczenie studentów w jaki sposób spełnić wymogi właściwości materiałów stosowanych na wyroby o dużej trwałości i niezawodności w ekstremalnych warunkach pracy.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student powinien znać czynniki wpływające na wytrzymałość stopu. - [k_w04]
2. student powinien znać nietypowe stopy wysokowytrzymałe. - [k_w10]

Umiejętności:

1. student potrafi dobrać materiał spełniający wysokie wymagania wytrzymałościowe. - [k_u16]

2. student potrafi zaproponować metodę podwyższenia właściwości wytrzymałościowych stopu. - [k_u17]

Kompetencje społeczne:

1. student potrafi współpracować w grupie przyjmując w niej różne role. - [k_k03]

2. student jest świadomy znaczenia zastosowania materiałów wysokowytrzymałych w nowoczesnych konstrukcjach. - [k_k07]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: egzamin ustny

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi pisemnych lub ustnych z zakresu treści każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone.

Treści programowe

Zapoznanie z możliwościami kształtowania struktury i właściwości materiałów stosowanych na wyroby o dużej trwałości i niezawodności w ekstremalnych warunkach pracy (podwyższona temperatura, obniżona temperatura, wysokie obciążenie).

Tematyka zajęć

Wykład:

Mechanizmy i metody umocnienia stopów. Stopy stosowane na różne elementy np. w pojazdach, samolotach, statkach itp. Stopy stosowane do pracy w niskiej i podwyższonej temperaturze. Kreowanie właściwości produktów poprzez kontrolowaną obróbkę cieplno-mechaniczną oraz cieplną, hartowanie, odpuszczanie, kontrolowane hartowanie bainityczne.

Laboratorium:

1. Tytan i jego stopy. 2. Nikiel i jego stopy. 3. Kobalt i jego stopy. 4. Specjalne stale konstrukcyjne. 5. Stopy umocnione cząstkami dyspersyjnymi.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

Literatura

Podstawowa

1. L. Dobrzański ?Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo? WNT 2002

2. F. Wojtkun, J.P. Sołncew ?Materiały specjalnego przeznaczenia? Politechnika Radomska, Radom 2001
Uzupełniająca

1. S. Mrowec, T. Weber, Nowoczesne tworzywa żaroodporne, WNT, 1988

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	1,00