



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zastosowanie materiałów w technice [N1IBiJ1>ZMwT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria bezpieczeństwa i jakości

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

9

Laboratorium

9

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

Student ma podstawową wiedzę z chemii, fizyki i matematyki. Student potrafi logicznie myśleć, kojarzyć obraz z opisem. Student rozumienie potrzebę uczenia się i pozyskiwania wiedzy, systematyczność w nauce.

Cel przedmiotu

Poznanie zależności pomiędzy składem chemicznym, właściwościami fizycznymi i strukturą materiału w powiązaniu z obróbką cieplną, cieplno-chemiczną i plastyczną

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Charakteryzuje klasyfikację, rodzaje materiałów i ich przeznaczenie, wykazując zaawansowaną wiedzę na temat cyklu życia produktów i urządzeń technicznych [K1_W01, K1_W06].
2. Wyjaśnia istotne właściwości materiałów, w tym ich wpływ na bezpieczeństwo użytkowania oraz czynniki decydujące o tych właściwościach, z uwzględnieniem zagadnień inżynierii jakości [K1_W07].
3. Opisuje metody i techniki modyfikacji właściwości materiałów, w tym obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną, oraz rozumie znaczenie i zastosowanie materiałów w technice [K1_W01].

Umiejętności:

1. Analizuje i ocenia właściwości oraz strukturę materiałów stosowanych w urządzeniach technicznych, dokonując właściwego doboru źródeł informacji i stosując krytyczną analizę [K1_U01].
2. Wykorzystuje metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, w tym do optymalizacji procesów produkcji i zastosowania materiałów [K1_U04].
3. Dokonuje krytycznej analizy i optymalizacji istniejących rozwiązań technicznych w celu zwiększenia jakości i bezpieczeństwa maszyn, urządzeń i procesów z wykorzystaniem różnych materiałów [K1_U06].

Kompetencje społeczne:

1. Demonstruje świadomość rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym wpływu materiałów na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje [K1_K03].
2. Rozwija umiejętności pracy w zespole, przejawiając odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania i gotowość do podporządkowania się zasadom pracy zespołowej, szczególnie w kontekście doboru i zastosowania materiałów w projektach technicznych [K1_K07].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a. W zakresie zajęć laboratoryjnych na podstawie ustnych odpowiedzi z każdego ćwiczenia. Próg zaliczeniowy: 51% wiedzy z danego ćwiczenia laboratoryjnego.
- b. W zakresie wykładów na podstawie sprawdzianu w ciągu semestru. Próg zaliczeniowy: 51% wiedzy z omówionej tematyki

Ocena podsumowująca:

- a. W zakresie zajęć laboratoryjnych średnia z ocen uzyskanych z ćwiczeń.
 - b. W zakresie wykładów - kolokwium zaliczeniowe. Forma: pisemny/ustny. Rodzaj: test/pytania otwarte
- Próg zaliczeniowy: 51% wiedzy z omówionej tematyki

Treści programowe

Poznanie zależności pomiędzy składem chemicznym, właściwościami fizycznymi i strukturą materiału w powiązaniu z obróbką cieplną, cieplno-chemiczną i plastyczną

Tematyka zajęć

Wykład:

Klasyfikacja, rodzaje materiałów i ich przeznaczenie. Zakresu cyklu "życia" produktów, urządzeń technicznych. Istotne właściwości materiałów i ich wpływ na bezpieczeństwo użytkowania. Czynniki decydujące o właściwościach materiałów. Metody i techniki modyfikacji właściwości materiałów. Klasyfikacja metali i stopów metali. Układy równowagi fazowej stopów metali. Stopy żelaza, mikrostruktura, właściwości i ich modyfikacja, przeznaczenie. Stopy miedzi. Stopy aluminium. Ceramika, rodzaje, mikrostruktura, właściwości, przeznaczenie. Tworzywa sztuczne, rodzaje, właściwości, przeznaczenie. Kompozyty, rodzaje budowa i właściwości. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna. Znaczenie i zastosowanie materiałów w technice.

Laboratorium:

Zastosowanie, właściwości i struktura materiałów stosowanych w urządzeniach technicznych: Stale w stanie dostawy; Stale konstrukcyjne po obróbce cieplnej; Struktura i właściwości stali po obróbce cieplno-chemicznej; Stale narzędziowe; Żeliwa i staliwa; Miedź i stopy, Stopy lekkie; Warstwy powierzchniowe; Materiały kompozytowe; Przyczyny przedwczesnego zużycia części maszyn i narzędzi

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych podanych przez prowadzącego - ćwiczenia laboratoryjne praktyczne.

Literatura

Podstawowa:

Podstawowa

M. Blicharski "Inżynieria Materiałowa" Warszawa, WNT, 2017

L. A. Dobrzański "Metale i ich stopy : podręcznik akademicki do nauki metaloznawstwa i inżynierii materiałowej " International OCSCO World Press, 2017

L.A. Dobrzański " Podstawy Nauki o Materiałach" Wydawnictwo Politechniki Śląskiej (Gliwice), 2013

L. A. Dobrzański "Metaloznawstwo opisowe stopów żelaza ", Wydawnictwo Politechniki Śląskiej (Gliwice), 2007

L. A. Dobrzański "Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych ", Wydawnictwo Politechniki Śląskiej (Gliwice), 2008

M. Blicharski " Wstęp do inżynierii Materiałowej" Warszawa, WNT, 1998

Uzupełniająca:

A. Barbacki " Materiały w Budowie Maszyn" - WPP, 2006

P.Dziarski, N. Makuch "Effect of Indentation Load on Nanomechanical Properties Measured in a Multiphase Boride Layer" , Materials - 2021, vol. 14, no. 21, s. 6727-1-6727-16

K. Przybyłowicz "Metaloznawstwo" Warszawa WNT, 1999

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	32	1,50