



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nauka o materiałach i elementy chemii [S1Log2>NoMiEC]

Przedmiot

Kierunek studiów

Logistyka

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

30

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Andrzej Miklaszewski prof. PP
andrzej.miklaszewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizyki i chemii jak również wytrzymałości materiałów. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu nauki o materiałach w tym :klasyfikacji i charakterystyki materiałów z podziałem na podstawowe grupy: metale, polimery, ceramika, kompozyty. Innych kategorii podziału materiałów: konstrukcyjne, funkcjonalne, ekomateriały, biomateriały.Struktury materiałów w skali makro, mikro i nano, występujących w strukturze typów wiązań, budowy sieci i jej defektów. Najważniejszych właściwości materiałów: fizyczne, chemiczne, mechaniczne, technologiczne, eksploatacyjne.Podstawowych metody badań właściwości materiałów.Podstaw termodynamiki i dyfuzji w materiałach. Układów równowagi fazowej, stopy metali, fazy, roztwory.Mechanizmów krystalizacji metali. Charakterystyki przemian fazowych i ich klasyfikacji oraz metod kształtowania właściwości materiałów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu przemian chemicznych, materiałoznawstwa oraz wytrzymałości materiałów i ich znaczenia dla procesów przemysłowych i logistycznych [P6S_WG_03]

Umiejętności:

1. Student potrafi zastosować do rozwiązania problemu mieszczącego się w ramach studiowanego przedmiotu właściwą wiedzę oraz techniki eksperymentalne i pomiarowe [P6S_UW_03]
2. Student potrafi identyfikować zmiany wymagań, standardów, przepisów, postępu technicznego i rzeczywistości rynku pracy, i na ich podstawie określać potrzeby uzupełniania wiedzy [P6S_UU_01]

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość inicjowania działań związanych z formułowaniem i przekazywaniem informacji oraz współdziałaniem w społeczeństwie w obszarze logistyki [P6S_KO_02]
2. Student ma świadomość współdziałania i pracy w grupie nad rozwiązywaniem problemów mieszczących się w ramach logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw [P6S_KR_02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez dwa 45-minutowe kolokwia realizowane na 14 i 15 wykładzie. Każde z kolokwium składa się z 10-20 pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostają przedstawione na wykładach i szczegółowo omawiane w trakcie ich trwania.

Laboratoria: Do zajęć laboratoryjnych student przygotowuje się według wytycznych zawartych w treści instrukcji ćwiczeniowych wskazujących na zakres oraz źródła. Wiedza sprawdzana jest na bieżąco na każdym zajęciu w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej na zadane pytania oraz oceniane na podstawie sprawozdań z każdego ćwiczenia laboratoryjnego będącego podstawą rozliczenia przedmiotu. Ćwiczenie laboratoryjne powinny wykonywane być zgodnie z instrukcją. Każde ćwiczenie laboratoryjne wymaga uzyskania oceny pozytywnej. Pod koniec semestru po wykonaniu 5 obowiązkowych ćwiczeń istnieje możliwość zaliczenia poprawkowego wybranych ćwiczeń.

Treści programowe

Wykład: Klasyfikacja i charakterystyka materiałów: metale, polimery, ceramika, kompozyty. Inne kategorie podziału materiałów: konstrukcyjne, funkcjonalne, ekomateriały, biomateriały. Struktura materiałów w skali makro, mikro i nano. Wiązania, budowa krystaliczna. Defekty materiałów krystalicznych: punktowe, liniowe, przestrzenne. Najważniejsze właściwości materiałów: fizyczne, chemiczne, mechaniczne, technologiczne, eksploatacyjne. Podstawowe metody badań właściwości materiałów. Podstawy termodynamiki i dyfuzji w materiałach. Układy równowagi fazowej, stopy metali, fazy, roztwory. Mechanizm krystalizacji metali. Charakterystyka przemian fazowych i ich klasyfikacja.

Metody kształtowania właściwości materiałów

Laboratorium (5 ćwiczeń do wyboru przez prowadzącego): Stale w stanie dostawy. Stale konstrukcyjne obrabiane cieplnie. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplno-chemicznej. Stale narzędziowe. Zeliwa i staliwa. Stopy miedzi. Stopy aluminium. Warstwy powierzchniowe o specjalnych właściwościach. Materiały kompozytowe. Przyczyny przedwczesnego zużycia części maszyn i narzędzi.

Tematyka zajęć

Klasyfikacja i charakterystyka materiałów, budowa i struktura materiałów, defekty struktury, najważniejsze właściwości materiałów: fizyczne, chemiczne, mechaniczne, technologiczne, eksploatacyjne. Podstawowe metody badań właściwości materiałów. Podstawy termodynamiki i dyfuzji w materiałach. Układy równowagi fazowej, stopy metali, fazy, roztwory. Mechanizm krystalizacji metali. Charakterystyka przemian fazowych i ich klasyfikacja. Metody kształtowania właściwości materiałów.

Metody dydaktyczne

Wykłady: prezentacja multimedialna,

Ćwiczenia laboratoryjne: obserwacje mikroskopowe; wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa:

1. Blicharski M. Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa, 2003.
2. Przybyłowicz K. Metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2007.
3. Dobrzański L. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WTN, Warszawa, 2002

Uzupełniająca:

1. Materiały inżynierskie tom. 1 i 2, Ashby M.F., Jones D.R.H., WNT, 2004.
2. Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1996
3. Wybrane metalowe materiały konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997
4. Strukturalne aspekty własności mechanicznych wybranych materiałów, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998
5. Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1996
6. Wybrane metalowe materiały konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997
7. Strukturalne aspekty własności mechanicznych wybranych materiałów, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	55	2,00