



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy nauki o materiałach [S1MiTPM1>PNoM2]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

Rok/Semestr

1/2

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

prof. dr hab. inż. Michał Kulka

michal.kulka@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: podstawowa wiedza z chemii, fizyki, nauki o materiałach. Umiejętności: logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Kompetencje społeczne: rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie rodzajów, struktury i właściwości materiałów otrzymanych przy użyciu różnych technologii wytwarzania.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma uporządkowaną wiedzę o budowie materiałów obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu nauki o materiałach, kształtowania ich właściwości i metod ich doboru, w szczególności na wyroby przemysłu motoryzacyjnego, zna problemy eksploatacyjne wyrobów motoryzacyjnych.

Umiejętności:

1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł z zakresu inżynierii materiałów i technologii przemysłu motoryzacyjnego, w szczególności potrafi opisywać grupy materiałów stosowanych w przemyśle motoryzacyjnym.

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
2. Student ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin pisemny składający się z pytań ogólnych i testowych (zaliczenie w przypadku uzyskania co najmniej 51% punktów: <51% 2 - ndst, 51%-62% 3 - dst, 63%-72% 3,5 - dst+, 73%-83% 4 - db, 84%-94% 4,5 - db+, >94% 5 - bdb)

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. W celu uzyskania zaliczenia laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Treści programowe

Analiza i charakterystyka przemian fazowych zachodzących w stopach żelaza i stopach innych metali (tytanu, niklu, miedzi, aluminium) oraz możliwości ich wykorzystania w obróbce cieplnej w celu kształtowania właściwości tych stopów. Mechanizmy odkształcenia plastycznego i rekrytalizacja. Mechanizmy umocnienia materiałów inżynierskich.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Charakterystyka i kinetyka podstawowych przemian i ich wykorzystanie do obróbki cieplnej stopów metali.
2. Wpływ przemian fazowych na kształtowanie struktury i właściwości stopów metali.
3. Odkształcenie plastyczne metali, zdrowienie i rekrytalizacja.
4. Mechanizmy i sposoby umacniania materiałów.

Laboratorium:

1. Wpływ zawartości węgla na budowę fazową oraz właściwości mechaniczne stali niestopowych
2. Wpływ obróbki cieplnej na własności mechaniczne stali niestopowych i stali stopowych
3. Wpływ wielkości ziarna na umocnienie
4. Rola dyfuzji w kształtowaniu mikrostruktury stopów
5. Krzepnięcie metali i stopów

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy,
2. Ćwiczenia laboratoryjne: praktyczne wykorzystanie wybranych mikroskopowych technik badawczych, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa:

1. Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa, 2003002E
2. Przybyłowicz K., Metaloznawstwo, WTN, Warszawa, 2007.

Uzupełniająca:

1. Dobrzański L. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WTN, Warszawa, 2002.
2. Stanisław Prowans. Struktura stopów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2000.
3. Skrypt pod red. A. Barbackiego. Materiały w budowie maszyn, przewodnik do ćwiczeń

laboratoryjnych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	53	2,00