

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MN1A_11_02
Nazwa przedmiotu	Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. / Ewa Kasprzycka / profesor nadzwyczajny
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Kierunkowe wspólne
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	2 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Fizyka, Mechanika techniczna.
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Laboratoria: 8 - 12
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie: obróbki cieplno-chemicznej, obróbki cieplno-plastycznej, materiałów inżynierskich oraz mechanizmów ich zużycia, zasad doboru materiałów w budowie maszyn, podstawowych metod badania struktury stopów metali, w tym metod ilościowych.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład 20
	Ćwiczenia 0
	Laboratorium 30
	Projekt 0
Treści kształcenia	W1 - Podstawy obróbki cieplno-chemicznej i cieplno-plastycznej. W2 - Wybrane procesy obróbki cieplno-chemicznej: nawęglanie, azotowanie, węgloazotowanie, chromowanie. W3 - Podstawowe mechanizmy zużycia i dekohezji materiałów inżynierskich. W4 - Stopy żelaza z węglem: stale niestopowe, staliwa, żeliwa; Rola pierwiastków stopowych w stalach. W5 - Stale stopowe: podział, zastosowanie, obróbka cieplna, właściwości mechaniczne i technologiczne. W6 - Stale specjalne: nierdzewne, kwasoodporne, do pracy przy podwyższonych temperaturach, żaroodporne i żarowytrzymałe, utwardzalne

Opis przedmiotu

	<p>wydzieleniowo. W7 - Metale lekkie i ich stopy; Metale ciężkie i ich stopy; Metale trudno topliwe i ich stopy. W8 - Materiały spiekane: metalurgia proszków, wytwarzanie wyrobów metodą metalurgii proszków. W9 - Biomateriały metalowe; Nanostrukturalne materiały metalowe; Szkła metaliczne i materiały inteligentne. W10 - Materiały kompozytowe o podstawie metalowej. L1 - Zajęcia organizacyjne (regulamin laboratorium, przepisy BHP i PPOŻ, szkolenie BHP na stanowiskach lab.) Metodyka badań metalograficznych - badania makro i mikro. L2 - Badania mikroskopowe stopów żelaza. L3 - Badania metalograficzne złądów nietrawionych. L4 - Badania metalograficzne złądów trawionych. L5 - Hartowność - wyznaczanie metodą obliczeniową i metodą Jominy'ego. L6 - Posługiwanie się komputerową bazą materiałową, struktura i własności stali specjalnych. L7 - Struktura i własności stali konstrukcyjnych w stanie hartowanym i odpuszczonym. L8 - Dobór stali na elementy maszyn. L9 - Struktura i własności stopów metali nieżelaznych.</p>
Metody oceny	<p>Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch pisemnych kolokwii. Szczegółowe zasady organizacji kolokwii zaliczeniowych i poprawkowych oraz zasady oceny omawiane są podczas pierwszych zajęć dydaktycznych. Ocena końcowa z laboratorium jest średnią arytmetyczną ocen jakie uzyskał student za wszystkie ćwiczenia. Ocena za poszczególne ćwiczenie jest średnią arytmetyczną oceny z odpowiedzi pisemnej potwierdzającej przygotowanie studenta do samodzielnego wykonania ćwiczenia oraz oceny z wykonanego ćwiczenia udokumentowanego sprawozdaniem. W przypadku uzyskania oceny negatywnej z odpowiedzi pisemnej student jest dopuszczony do wykonania ćwiczenia warunkowo. Zaliczenie tej części odbywa się podczas konsultacji. Przy ocenie sprawozdań uwzględnia się poprawność merytoryczną, kompletność, formę i przejrzystość prezentowanych wyników, umiejętność ich analizy i wyciągania prawidłowych wniosków. W przypadku oceny negatywnej za wykonane sprawozdanie, prowadzący ustala ze studentem zakres poprawek oraz termin ich opracowania. Ocena końcowa z przedmiotu stanowi sumę oceny z zaliczenia części wykładowej pomnożonej przez wskaźnik 0,4 i oceny końcowej z laboratorium pomnożonej przez wskaźnik 0,6. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie</p>

Opis przedmiotu

	przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1. Ciszewski A., Radomski T., Szummer A.: Materiałoznawstwo, Wyd. PW, W-wa 2003. 2. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2007. 3. Dobrzański L.A.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, Warszawa 1998. 4. Ashby M.F., Jones D.R.H.: Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 1996. 5. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, Warszawa 2006. 6. Kurzydłowski K.: Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne, Wyd. Naukowe PWN S.A., 2010. 7. Bielaniak J., Pilarczyk S.: Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych, strona www.labmat.pw.plock.pl . 8. Szala J.: Instrukcja obsługi programu MeTilo, 2004.
Witryna www przedmiotu	-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie się z literaturą - 20, przygotowanie się do kolokwium - 10, razem - 50; Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie się do sprawdzianów - 20, opracowanie wyników - 10, napisanie sprawozdania - 20, razem 90; Razem - 140

E. Informacje dodatkowe

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2014-02-06 09:00:04

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma elementarną wiedzę o wpływie procesów cieplno-chemicznych i cieplno-mechanicznych na strukturę stopów metali.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Kolokwium (W1, W2).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie budowy, struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń mechanicznych.
Kod:	W03_04

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Kolokwium (W4 - W8).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_04
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Zna tendencje rozwojowe w zakresie wykorzystania nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych.
Kod:	W05_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W4 - W8).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W05_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W05
Efekt:	Zna ogólne zasady doboru materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn.
Kod:	W07_01
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L8).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W07_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07
Efekt:	Zna podstawowe metody i narzędzia w badaniu struktury metali, składu fazowego stopów, przemian fazowych i hartowności stali.
Kod:	W07_02
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1 - L5).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W07_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07
Efekt:	Zna podstawowe operacje obróbki cieplno-chemicznej materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn.
Kod:	W12_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1, W2); Sprawozdanie (L5).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W12_01
Powiązane efekty obszarowe	InzA_W05
Profil ogólnoakademicki - umiejętności	
Efekt:	Potrafi uzyskiwać informacje z norm i baz danych o materiałach konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn.
Kod:	U01_02
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L6).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U01_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01
Efekt:	Potrafi planować i wykonywać eksperymentalne badania laboratoryjne, opracować i zinterpretować ich wyniki oraz wyciągnąć wnioski o właściwościach materiałów konstrukcyjnych i technologii wytwarzania elementów maszyn. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych opracować dobrą parametry obróbki cieplnej materiału.
Kod:	U08_02
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L2 - L7, L9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U08_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze badawczym

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

	z zakresu oceny struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych.
Kod:	U15_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W4 - W8), sprawozdanie (L8).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U15_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U15