

KARTA PRZEDMIOTU

Załącznik Nr 1 do Zarządzenia nr 3/07/2020
z dnia 13 lipca 2020 r w sprawie wzoru karty
przedmiotu w Wyższej Szkole Menedżerskiej
w Warszawie

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)

NAZWA PRZEDMIOTU MATERIAŁOZNAWSTWO

Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:	Instytut Zarządzania i Nauk Technicznych
Nazwa kierunku studiów, poziom kształcenia:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia I- stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
Nazwa specjalności:	
Rodzaj modułu uczenia się:	kierunkowy
Rok / Semestr:	Rok I, semestr 2
Osoba koordynująca przedmiot:	Prof. Jarosław Korzeb
Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):	-

II. FORMY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH ORAZ WYMIAR GODZIN

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Seminarium	Konsultacje	Egzamin/ zaliczenie	Suma godzin
Studia stacjonarne	24			12				2	2	40
Studia niestacjonarne	24			12				2	2	40

III. METODY REALIZACJI ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Formy zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład multimedialny połączony z dyskusją, zakończony egzaminem sprawdzającym wiedzę, opartym o test.
Ćwiczenia/laboratorium	Zajęcia praktyczne odbywane w ramach laboratorium, zakończone zaliczeniem.

IV. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU I OBSZARÓW

Lp.	Opis przedmiotowych efektów uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
Wiedza:		
1	Student ma elementarną wiedzę w zakresie metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych w przemyśle maszynowym, posiada ogólną wiedzę na temat klasyfikacji materiałów wykorzystywanych do produkcji elementów konstrukcyjnych środków transportu i elementów infrastruktury transportowej oraz współczesnych materiałów stosowanych w elektronice i elektrotechnice,	ZiP_W04 P6S_WG
2	Student zna i rozumie istotę budowy materii jak i posiada podstawową wiedzę z materiałoznawstwa oraz zna metody rozpoznawania ciał amorficznych i krystalicznych, zna ich budowę wewnętrzną, potrafi wskazać właściwe metody badania ich własności i sposoby klasyfikacji,	ZiP_W12 P6S_WG

KARTA PRZEDMIOTU

Załącznik Nr 1 do Zarządzenia nr 3/07/2020
z dnia 13 lipca 2020 r w sprawie wzoru karty
przedmiotu w Wyższej Szkole Menedżerskiej
w Warszawie

Umiejętności:		
3	Student potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących właściwości materiałów.	ZiP_U06 P6S_UW
4	Student potrafi wskazać i zaprojektować metodę badania wybranych własności metali i ich stopów, przeprowadzić badanie i wskazać metody kontrolne stosowane w produkcji.	ZiP_U07 P6S_UW
Kompetencje społeczne:		
5	Student stosuje inżynierskie podejście do rozwiązywania problemów technicznych, w oparciu o umiejętności poszukiwawcze i zestawienia problemów ze sobą powiązanych.	ZiP_K03 P6S_UK
V. TREŚCI PROGRAMOWE (UCZENIA SIĘ)		
Lp.	Wykład:	Odniesienie do przedmiotowych efektów uczenia się
1	Wiadomości podstawowe z zakresu budowy materii. Podział na ciała o budowie krystalicznej i amorficznej, wskazanie różnic. Podstawowe wiadomości o budowie tworzyw metalicznych. Proces krystalizacji. Typy sieci krystalicznych i defekty sieci oraz powody ich powstawania.	P6S_WG P6S_UW
2	Tworzywa sztuczne: metody otrzymywania, struktury tworzyw, gumy, modyfikacja cech i własności, badanie, zastosowanie, przetwórstwo i recykling.	
3	Budowa kompozytów: celowość stosowania, klasyfikacja, metody produkcji, zastosowanie.	
4	Wprowadzenie podstawowych parametrów: odkształcenie sprężyste, odkształcenie plastyczne Pojęcie zgniotu i rekryształizacji oraz wpływ na własności.	
5	Badanie wybranych własności mechanicznych materiałów na przykładzie wykonywania pomiaru twardości.	
6	Omówienie układów żelazo-węgiel i żelazo-cementyt. Wskazanie różnic struktur, przemiany podstawowe, definicje.	
7	Stale i żeliwa. Podział podstawowy na węglowe i stopowe: różnice struktur, klasyfikacja i własności, rozpoznawanie i zastosowanie.	
8	Podstawy obróbki cieplnej stali, przemiany podstawowe: perlit-austenit, austenit-perlit, przemiana martenzytyczna, zmiany struktury i własności podczas odpuszczania stali.	
9	Miedź, aluminium i ich najczęściej stosowane stopy: struktury, klasyfikacja, badanie i różnice własności, obróbka cieplna stopów metali kolorowych, zastosowanie. Podstawowe informacje na temat stopów łożyskowych.	
10	Podstawowe materiały elektrotechniczne: dielektryki, materiały rezystywne, przewodniki, materiały stykowe.	
11	Podstawowe materiały stosowane w elektronice: materiały magnetyczne, półprzewodniki, materiały światłoczułe i elektroluminescencyjne, zjawisko nadprzewodnictwa. Światłowodów i ich własności, zastosowanie.	
12	Podstawy korozji i sposoby zapobiegania.	
Lp.	Ćwiczenia/warsztaty/ laboratorium:	Odniesienie do przedmiotowych efektów uczenia się
1	Badanie właściwości materiałów. Pomiar twardości.	P6S_WG P6S_UW P6S_UK
2	Badania mikroskopowe struktur metali i stopów.	
3	Obróbka cieplna stali.	

KARTA PRZEDMIOTU

Załącznik Nr 1 do Zarządzenia nr 3/07/2020
z dnia 13 lipca 2020 r w sprawie wzoru karty
przedmiotu w Wyższej Szkole Menedżerskiej
w Warszawie

VI. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
Efekty uczenia się	Metoda weryfikacji		Forma zajęć, w ramach której weryfikowany jest EUS(Efekt uczenia się)	
Wiedza:				
ZiP_W04 ZiP_W12	Egzamin sprawdzający wiedzę.		wykład	
Umiejętności:				
ZiP_U06 ZiP_U07	Raport z wykonanych czynności podczas ćwiczeń laboratoryjnych.		laboratorium	
Kompetencje społeczne:				
ZiP_K03	Obserwacja pracy studenta na zajęciach.		wykład, laboratorium	
VII. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
Efekty uczenia się	Ocena niedostateczna Student nie zna i nie rozumie/nie potrafi/nie jest gotów:	Zakres ocen 3,0-3,5 Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:	Zakres ocen 4,0-4,5 Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:	Ocena bardzo dobra Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:
Dla każdego z efektów uczenia się określonego dla modułu w zakresie wiedzy umiejętności i kompetencji	Student uzyskuje poniżej 50% max. liczby punktów dla danego efektu	Student uzyskuje od 50 do 59% max. liczby punktów dla danego efektu na ocenę 3 oraz Student uzyskuje od 60 do 69% max. liczby punktów dla danego efektu na ocenę 3,5	Student uzyskuje od 70 do 79% max. liczby punktów dla danego efektu na ocenę 4 oraz Student uzyskuje od 80 do 89% max. liczby punktów dla danego efektu na ocenę 4,5	Student uzyskuje powyżej 89% max. liczby punktów dla danego efektu
VIII. NAKŁAD PRACY STUDENTA – WYMIAR GODZIN I BILANS PUNKTÓW ECTS				
Rodzaj aktywności ECTS		Obciążenie studenta		
		Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	
Udział w zajęciach dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, konwersatoria, projekt, laboratoria, warsztaty, seminaria) – SUMA godzin – z punktu II		36	36	
Egzamin/zaliczenie		2	2	
Udział w konsultacjach		2	2	
Projekt / esej				
Samodzielne przygotowanie się do zajęć dydaktycznych		25	25	
Przygotowanie się do zaliczenia zajęć dydaktycznych		10	10	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (25h = 1 ECTS) SUMA godzin/ECTS		3ECTS/75h	3ECTS/75h	
Obciążenie studenta w ramach zajęć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem		40	40	
Obciążenie studenta w ramach zajęć o charakterze praktycznym				
Obciążenie studenta w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym				
Obciążenie studenta w ramach zajęć związanych z przygotowaniem do prowadzenia badań				

KARTA PRZEDMIOTU

Załącznik Nr 1 do Zarządzenia nr 3/07/2020
z dnia 13 lipca 2020 r w sprawie wzoru karty
przedmiotu w Wyższej Szkole Menedżerskiej
w Warszawie

IX. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

Literatura podstawowa przedmiotu:

1. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.
2. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa. Stal. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
3. DOBRZAŃSKI L. A.: „Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe”, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne, Warszawa, 2006.
4. Skrzypek J., Przybyłowicz K. (Red.): Inżynieria metali i technologie materiałowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019.
5. Kubiński W.: Wybrane metody badania materiałów. Badanie metali i stopów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.

Literatura uzupełniająca przedmiotu:

1. Ashby M. F., Jones D. H.: „Materiały inżynierskie“, t.1, t.2, Wydawnictwo Naukowo- Techniczne, Warszawa, 1995.
2. Blicharski M.: Inżynieria powierzchni. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
3. Błędzki A., Jeziórska R., Kijeński J.: Odzysk i recykling materiałów polimerowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020.
4. Brocka-Krzemińska Ż., Ehrenstein Gottfried W.: Materiały polimerowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
5. Kurzydłowski K., Lewandowska M.: Nanomateriały inżynierskie, konstrukcyjne i funkcjonalne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020.
6. Przybyłowicz K.: Strukturalne aspekty odkształcania metali. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019.
7. Radomski T., Szummer A., Ciszewski A.: Materiałoznawstwo. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009.
8. Szlezyngier W., Brzozowski Z.: Tworzywa sztuczne. Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2013.

Inne materiały dydaktyczne:

- krajowe normy tematycznie związane z ćwiczeniami laboratoryjnymi, wskazane w instrukcjach do ćwiczeń