

Nazwa przedmiotu PROJEKTOWANIE I DOBÓR MATERIAŁÓW INŻYNIERSKICH <i>Design and Materials Selection</i>			
Kierunek: Inżynieria materiałowa			Kod przedmiotu: IM.KK.C3.60
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy obowiązkowy	Poziom studiów: studia II stopnia	forma studiów: studia stacjonarne	Rok: I Semestr: II
Rodzaj zajęć: Wyk. Lab.	Liczba godzin/tydzień: 2W^e, 1L		Liczba punktów: 4 ECTS

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

- C1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o materiałach, ich nazewnictwie i właściwościach
- C2. Zapoznanie studentów z wykresami doboru materiałów bez uwzględniania kształtu wyrobu
- C3. Dobór materiału i kształtu wyrobu
- C4. Zapoznanie studentów z metodami i technikami wytwarzania materiałów

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu fizyki, matematyki oraz z chemii ogólnej,
2. Znajomość zasad bezpieczeństwa pracy przy użytkowaniu maszyn i urządzeń technologicznych,
3. Umiejętność doboru metod pomiarowych,
4. Umiejętność wykonywania działań matematycznych do rozwiązywania postawionych zadań,
5. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji i dokumentacji technicznej,
6. Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie,
7. Umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji własnych działań.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK 1 – posiada wiedzę teoretyczną z zasad procesu projektowania,
- EK 2 – zna podział materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej i ich właściwości,
- EK 3 – zapoznał się z wykresami doboru materiałów bez uwzględnienia kształtu wyrobu,
- EK 4 – potrafi wyznaczyć wskaźniki funkcjonalności z uwzględnieniem kształtu gotowego wyrobu,
- EK 5 – zna ogólne zasady doboru metod i procesów wytwarzania z uwzględnieniem wielkości produkcji,
- EK 6 – potrafi przygotować sprawozdanie z przebiegu realizacji ćwiczeń i korzystać z materiałowych baz danych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY	Liczba godzin
W1 – Proces projektowania: funkcja, materiał, kształt i metoda wytwarzania.	2
W 2,3 – Podział materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej; Właściwości materiałów inżynierskich.	4
W 4 – Sposoby przedstawienia właściwości materiałów.	2
W 5,6 – Wykresy doboru materiałów.	2
W 7 – Dobór materiałów bez uwzględniania kształtu przekroju wyrobu.	3

W 8, 9 – Wskaźniki funkcjonalności. Procedura wyznaczania wskaźników funkcjonalności.	4
W 10 – Złożone uwarunkowania doboru materiałów.	2
W 11 – Przykłady doboru materiałów bez uwzględniania kształtu wyrobu.	3
W 12, 13 – Wskaźniki funkcjonalności z uwzględnieniem kształtu. Dobór materiału i kształtu - przykłady.	4
W 14 – Przykłady wyboru procesu wytwarzania	2
W 15 – Wykorzystanie materiałowych baz danych przy projektowaniu.	2
Forma zajęć – LABORATORIUM	Liczba godzin
L 1,2,3 – Rozwiązywanie problemów doboru materiałów z wykorzystaniem wykresów własności.	3
L 4,5,6,7 – Wyznaczanie wskaźników funkcjonalności i dobór materiałów na podstawie jednego kryterium projektowego.	3
L 8,9 – Wielokryterialne wyznaczanie wskaźników funkcjonalności oraz doboru materiałów.	2
L 10,11,12 – Dobór materiałów – wyznaczanie wskaźników funkcjonalności z uwzględnieniem kształtu gotowego wyrobu	3
L 13 – Dobór metod i procesów wytwarzania wyrobów z uwzględnieniem wielkości produkcji	2
L 14,15 – Wykorzystanie materiałowych baz danych przy projektowaniu inżynierskim.	2

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
2. – ćwiczenia laboratoryjne, opracowanie sprawozdań z realizacji zleconych zadań
3. – instrukcje do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
4. - przykłady gotowych wyrobów i półwyrobów wytworzonych różnymi technikami
5. – stanowiska do ćwiczeń wyposażone w program Cambridge Materials Selector

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. – ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych
F2. – ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania ćwiczeń
F3. – ocena sprawozdań z realizacji bloków objętych programem nauczania
F4. – ocena aktywności podczas zajęć
P1. – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów oraz sposobu prezentacji uzyskanych wyników – zaliczenie na ocenę
P2. – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu
P3. – ocena z egzaminu

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	30W 15L → 45h
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	15 h
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15 h
Wykonanie sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	15 h
Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	30 h
Suma	Σ 120 h
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4 ECTS

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. M. F. Ashby: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT, Warszawa, 1998.
2. L.A. Dobrzański: Metalowe materiały inżynierskie, WNT, Warszawa, 2004.
3. I. Hylla : Tworzywa sztuczne–własności–przetwórstwo–zastosowanie, Wyd. P.Śl., 1999.
4. M. Blicharski: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa, 2003.
5. M. F. Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierskie, właściwości i zastosowania, WNT, Warszawa, 1995.
6. M. F. Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierskie -2, WNT, Warszawa, 1997.
7.M. Ashby: Materials Selection i materials design; third edition, 2005, Butterworth&Hainemann

PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

1.dr inż. Paweł Wieczorek pawel@wip.pcz.pl
--

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla kierunku Inżynieria Materiałowa	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	K_W05, K_W07, K_W08 K_U01, K_U03, K_U09, K_K02	C1	W1, W4	1,4,5	F2 P2
EK2	K_W05, K_W08, K_W10, K_U17, K_U20	C1, C2	W2-4 L 1,2,3	1,2,3	P2 P3
EK3	K_W08, K_U26,	C2	W5-9 L4,5,6,7	2, 4, 5	F1 F2 P1 P3
EK4	K_W08, K_W10, K_U8,K_U12, K_U28,K_U30	C3	W10-13 L10-12	1,2,3	F2 F3 P2 P3
EK5	K_W20, K_U15, K_U19, K_U26,	C3	W14 L13	1-4	F1 F4 P2 P3
EK6	K_W10,K_W11, K_W12,K_W21, K_U17, K_U23, K_U25, K_U29,	C4	W15 L13-15	2, 4, 5	F1 F2 F3 P1

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 1 Student opanował wiedzę z zasad procesu projektowania	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zasad procesu projektowania	Student częściowo opanował wiedzę o zasadach projektowania	Student opanował wiedzę o zasadach projektowania. Potrafi zbudować model procesu projektowania.	Student bardzo dobrze opanował wiedzę z zakresu materiału objętego programem nauczania, samodzielnie zdobywa i poszerza wiedzę wykorzystując różne źródła

Efekt 2 Student zna podział materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej. Posiada umiejętności stosowania wiedzy w rozwiązywaniu problemów w zakresie doboru własności materiałów	Student nie potrafi zinterpretować podstawowych parametrów fizycznych oraz własności mechanicznych z wykorzystaniem dostępnych baz danych, nawet z pomocą prowadzącego	Student nie potrafi wykorzystać zdobytej wiedzy, zadania wynikające z realizacji ćwiczeń wykonuje z pomocą prowadzącego	Student poprawnie wykorzystuje wiedzę oraz samodzielnie rozwiązuje problemy wynikające w trakcie realizacji ćwiczeń	Student potrafi dokonać wyboru odpowiedniej metody badawczej do wyznaczenia podstawowych własności materiałów, potrafi dokonać oceny oraz uzasadnić trafność przyjętych założeń.
Efekt 3 Student zapoznał się z wykresami i zasadami projektowania materiałowego bez uwzględnienia kształtu wyrobu	Student nie zna metod doboru materiałów bez uwzględnienia kształtu wyrobu	Student nie potrafi wykorzystać zdobytej wiedzy, zadania wynikające z realizacji ćwiczenia wykonuje z pomocą prowadzącego	Student poprawnie wykorzystuje wiedzę oraz samodzielnie rozwiązuje problemy wynikające w trakcie realizacji ćwiczeń	Student potrafi samodzielnie zaprojektować materiał na określone przeznaczenie o założonej strukturze i właściwościach, oraz potrafi uzasadnić trafność przyjętych założeń
Efekt 4 Student potrafi wyznaczyć wskaźniki funkcjonalności z uwzględnieniem kształtu gotowego wyrobu	Student nie potrafi opracować sprawozdania, nie potrafi zaprezentować wyników swoich badań	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, ale nie potrafi dokonać interpretacji oraz analizy wyników własnych badań	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, potrafi prezentować wyniki swojej pracy oraz dokonuje ich analizy	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, potrafi w sposób zrozumiały prezentować oraz dyskutować osiągnięte wyniki
Efekt 5 Zna ogólne zasady doboru metod i procesów wytwarzania z uwzględnieniem wielkości produkcji	Student nie potrafi dobrać metody i procesu wytwarzania wyrobu dla określonej wielkości produkcji	Przy pomocy prowadzącego student dobrał metodę i proces wytwarzania określonego wyrobu przy założonej wielkości produkcji	Student wybrał metodę i proces wytwarzania określonego wyrobu przy założonej wielkości produkcji	Student dobrał metodę i proces wytwarzania określonego wyrobu do założonej wielkości produkcji i przedyskutował zasady doboru
Efekt 6 Student potrafi efektywnie prezentować i dyskutować wyniki własnych działań i korzystać z materiałowych baz danych	Student nie potrafi opracować sprawozdania, nie potrafi zaprezentować wyników swoich badań	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, ale nie potrafi dokonać interpretacji oraz analizy wyników własnych badań	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, potrafi prezentować wyniki swojej pracy oraz dokonuje ich analizy	Student wykonał sprawozdanie z realizowanego ćwiczenia, potrafi w sposób zrozumiały prezentować oraz dyskutować osiągnięte wyniki

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów kierunku Inżynieria Materiałowa wraz z:
 - programem studiów,
 - instrukcjami do wybranych ćwiczeń laboratoryjnych,
 - harmonogramem odbywania zajęć
dostępne są na tablicy informacyjnej oraz stronie internetowej kierunku Inżynieria Materiałowa: www.inzynieriamaterialowa.pl
2. Rozkład konsultacji jest dostępny na stronie internetowej Instytutu Inżynierii Materiałowej: www.inzynieriamaterialowa.pl, na tabliczkach informacyjnych umieszczanych na drzwiach gabinetów pracowników oraz w sekretariacie Instytutu. Informacje na temat godzin konsultacji przekazywane są także bezpośrednio na zajęciach.