



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ekomateriały

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Aneta Bartkowska

email: aneta.bartkowska@put.poznan.pl

tel. 61 665 35 72

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z nauki o materiałach, technologii wytwarzania, projektowania inżynierskiego.

Umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki

i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

Poznanie współczesnych materiałów i technologii wytwarzania przyjaznych dla środowiska



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien zdefiniować materiały ekologiczne i ich właściwości [K_W02, K_W03]
2. Student powinien opisać technologie wytwarzania materiałów przyjazne dla środowiska [K_W08, K_W11, K_W14]

Umiejętności

1. Student potrafi dobrać materiał ekologiczny dla określonych zastosowań [K_U01, K_U05, K_U14]
2. Student potrafi zaproponować technologię wytwarzania materiału przyjazną dla środowiska [K_U01, K_U05, K_U08, K_U12]
3. Student potrafi zaprojektować proces technologiczny wytwarzania wybranego wyrobu z uwzględnieniem uwarunkowań ekologii środowiska i kosztów [K_U08, K_U13, K_U14, K_U16]

Kompetencje społeczne

1. Student jest wrażliwy na problemy ekologiczne środowiska [K_K02]
2. Student jest otwarty na stosowanie ekologicznych materiałów i technologii wytwarzania we współczesnej gospodarce [K_K04]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie w formie pisemnej obejmującej 5 zagadnień z wykładów przeprowadzone na koniec semestru (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 zagadnienia).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego oraz sprawozdania z jego przebiegu według wskazań prowadzącego. Ocenę końcową uzyskuje się na podstawie wszystkich pozytywnych ocen

z odpowiedzi i sprawozdań.

Treści programowe

Wykład:

1. Definicja, klasyfikacja, właściwości ekomateriałów.
2. Charakterystyka wybranych materiałów: stopy żelaza, aluminium, tytanu, materiały ceramiczne, materiały polimerowe, kompozyty, nanomateriały, biomateriały, materiały z pamięcią kształtu.
3. Współczesne technologie stosowane do wytwarzania materiałów ekologicznych: nanotechnologia, technika laserowa, jarzeniowa, próżniowa, recykling materiałów.
4. Optymalizacja produkcji materiałów: projektowanie procesów, wytwarzanie materiałów oraz modelowanie ich struktury i właściwości.



5. Metoda LCA (Life Cycle Assessment) do oceny roli materiałów w zarządzaniu środowiskiem, koszty i eko-koszty produktów.

Laboratorium:

1. Azotowanie regulowane
2. Materiały spiekane
3. Żaroodporne stopy żelaza
4. Borowanie laserowe
5. Materiały kompozytowe

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

Literatura

Podstawowa

1. Dobrzański L.A. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT, Warszawa, 2002.
2. Adamczyk W. Ekologia wyrobów. Pol. Wyd. Ekonom., Warszawa, 2004.

Uzupełniająca

1. Ashby M. F. Materials and the Environment. Elsevier, Oxford, UK, 2009

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności